

AD623882

AD

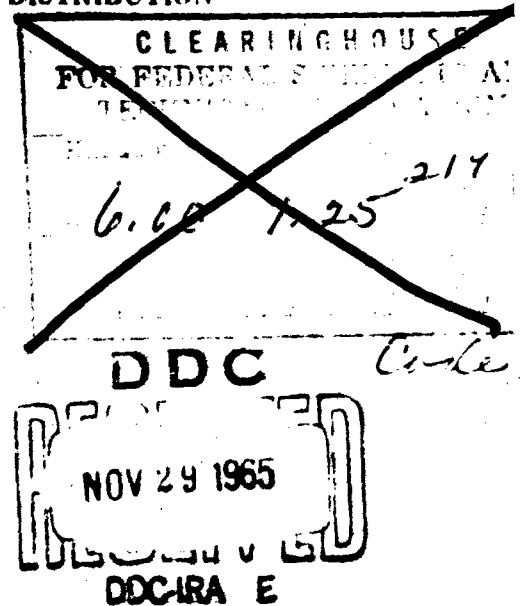
TECHNICAL REPORT ECOM-2625

TABLES OF OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR A  
NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION

BY

ERWIN BISER

GEORGE MILLMAN



AUGUST 1965

20050218011

ECOM

UNITED STATES ARMY ELECTRONICS COMMAND • FORT MONMOUTH, N.J.

Best Available Copy

TECHNICAL REPORT ECOM-2625

TABLES OF OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR A  
NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION

BY

ERWIN BISER

GEORGE MILLMAN

Advanced Systems Technical Area  
Combat Surveillance & Target Acquisition Laboratory

AUGUST 1965

DA Task Nr. 1P6-20801-A-187-01-01

U. S. ARMY ELECTRONICS COMMAND  
FORT MONMOUTH, N. J.

## ABSTRACT

This report consists of two major parts. The first deals with the development of formulas for computing the probability that a point taken from a normal bivariate elliptical distribution with specified mean  $(\bar{x}, \bar{y})$  and standard deviations  $(\sigma_x, \sigma_y)$  shall fall within a circle of given radius  $(R)$  whose center is displaced a given distance  $(D)$  from the center of the distribution. The second part consists entirely of probability tables. The entries (input parameters) to these tables are given in units standardized with respect to  $\sigma_x$ , namely:  $R/\sigma_x$ ,  $D/\sigma_x$ ,  $\sigma_y/\sigma_x$ . The spectra of values for these input parameters are as follows:

$\sigma_y/\sigma_x: 0.0(0.2)4.0$ ;  $R/\sigma_x: 0.0(0.1)4.5$ ;  $D/\sigma_x: 0.00(0.05)5.00$ .

These tables will prove especially useful in dealing with problems involving accuracy studies of weapons systems and with other problems notably in meteorological studies. The events in many practical probability problems are best described by a normal bivariate elliptical distribution with unequal standard deviations. For example, one may be confronted with the problem of evaluating the probability that a missile will hit a circle of a specified radius whose center (aim point) is displaced a given distance from the mean (of impact points) of a normal bivariate elliptical distribution. In this example the impact points are governed by a normal (Gaussian) bivariate elliptical density function; the mean of this distribution is not zero (i.e., the center of the distribution is not about the aim point).

## CONTENTS

ABSTRACT	Page ii
GLOSSARY	iv
1. INTRODUCTION	1
2. SUMMARY	1
3. DISCUSSION	
a. The Normal Bivariate Distribution	2
b. Offset Circle Probabilities for the Normal Bivariate Elliptical Distribution	4
c. Examples of the Use of the Tables	10
4. ACKNOWLEDGMENTS	12
5. TECHNICAL SUPPLEMENT	13
6. REFERENCES	30

## TABLES

Offset Circle Probabilities for Normal Bivariate Elliptical Distributions	31-210
--	--------



# GLOSSARY

- $N[(x,y); (\bar{x},\bar{y}); (\sigma_x, \sigma_y)]$  : Two-dimensional density function of a normal (Gaussian) bivariate elliptical distribution with zero correlation and  $\sigma_x \neq \sigma_y$ .
- $(\bar{x}, \bar{y})$  : Coordinates of the mean of the distribution.
- $(\sigma_x, \sigma_y)$  : Standard deviations of the x and y variates.
- $M(\bar{x}, \bar{y})$  : Mean ("aim bias") of the distribution.
- $S$  : Any region in the xy plane.
- $\mathcal{C}$  : Circular region of radius R centered at origin (0,0) ("aim point") and offset a distance D from the mean  $M(\bar{x}, \bar{y})$  of a normal bivariate elliptical distribution.
- $R$  : Radius of circle centered at aim point (0,0).
- $D$  : Offset distance from center of circle to mean of the distribution ( $D^2 = \bar{x}^2 + \bar{y}^2$ ).
- $P[(x,y) \in S]$  : The probability that a point (x,y) from a normal bivariate elliptical distribution  $N[(x,y); (\bar{x}, \bar{y}); \sigma_x \neq \sigma_y]$  with zero correlation falls within a region S in the xy plane.
- $P[(x,y) \in \mathcal{C}]$  : The probability that point (x, y) from a normal bivariate elliptical distribution  $N[(x,y); (\bar{x}, \bar{y}); \sigma_x \neq \sigma_y]$  falls within a circular region  $\mathcal{C}$  of radius R lying in the plane along an axis of symmetry centered about the origin (0,0) and offset a distance D from the mean  $(\bar{x}, \bar{y})$  of the distribution.
- $r$  : Ratio of  $\sigma_y$  to  $\sigma_x$  ( $=\sigma_y/\sigma_x; \sigma_x \neq 0$ )
- $R/\sigma_x, D/\sigma_x, \sigma_y/\sigma_x$  : Dimensionless standardized units with respect to Input parameters (entries) for the probability tables appearing in this report.
- $\lambda$  :  $R/\sigma_x$
- $\mu$  :  $D/\sigma_x$

# GLOSSARY (Contd)

$$a : 2r^2 D^2 \alpha_x^2 = 4r^2 t = 2r^2 \mu^2$$

$$b : r^2 - 1$$

$$s : \frac{1}{r^2} (R^2 / 2 \alpha_x^2) = R^2 / 2 \alpha_y^2 = \lambda^2 / 2 r^2$$

$$t : D^2 / 2 \alpha_x^2 = \frac{1}{2} \mu^2$$

$$A : (r^2 - 1) \cos^2 \theta = b \cos^2 \theta$$

$$B : 2r^2 D \cos \theta = \alpha \cos \theta$$

$$C : 2r^2 \alpha_x^2 = 2 \alpha_y^2$$

$$\alpha : 2r^2 D = \sqrt{aC}$$

$(\rho, \theta)$  : Polar coordinates to which rectangular coordinates  $(x, y)$  are transformed.

$\exp( ) : e^{( )}$  ( $e$  = Napierian base of natural logarithms)

$\sum$  : Symbol for summation  $(\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n)$

$J\left(\frac{x,y}{\rho,\theta}\right)$  : Jacobian of  $(x, y)$  with respect to  $(\rho, \theta) \equiv \frac{\partial(x,y)}{\partial(\rho,\theta)}$

$n!$  Factorial  $n$  ( $=1.2.3\dots n$ )

$\binom{n}{i}$  : Binomial Coefficients  $\equiv nC_i, C_{n,i}, C_i^n = \frac{n(n-1)\dots(n-i+1)}{i!} = \frac{n!}{i!(n-i)!}$

$0.0(0.2)+.0$  :  $0.0, 0.2, 0.4, 0.6, \dots, 4.0$ .

TABLES OF OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR  
A NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION

1. INTRODUCTION

Need for Offset Circle Probability Tables

Apart from considerations of a purely theoretical nature, many practical (probability) problems present themselves with reference to events best described by a bivariate normal distribution with unequal standard deviations (i.e.  $\sigma_x \neq \sigma_y$ ). The standard deviations in the x and y coordinates are represented by  $\sigma_x$  and  $\sigma_y$  respectively. Such a distribution is known as a normal bivariate elliptical distribution.

One may, for example, be confronted with the problem of evaluating the probability that a missile will hit a circle of radius of a specified magnitude whose center (aim point) is displaced a given distance from the mean (of impact points) of a normal bivariate distribution with  $\sigma_y \neq \sigma_x$ . Note that in this particular example the impact points are governed by a normal (Gaussian) bivariate elliptical density function; the mean of this distribution is not zero (i.e. the center of the distribution is not about the aim point).

These tables will be especially useful in providing answers to such problems as well as to kindred problems dealing with accuracy studies of weapons systems, their capability of delivering missiles with a specified accuracy, etc. (e.g. accuracy studies of the aim point and impact point).

There are, indeed, other problems, notably in meteorological investigations, where the solutions to problems are best approximated and described by normal bivariate elliptical distributions.

2. SUMMARY

This report consists of two major parts. The first part deals with the development of formulas for computing the probability that a point taken from a normal bivariate elliptical distribution with specified  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$ ,  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  shall fall within a circle of a given radius whose center is displaced a given distance from the center of the distribution. The other part consists entirely of probability tables. The input parameters (entries) to these tables are given in units standardized with respect to  $\sigma_x$ , namely:

$R/\sigma_x$ ,  $D/\sigma_x$ ,  $\sigma_y/\sigma_x$ . The spectra of values for these input

parameters are:

$$r(=\sigma_y/\sigma_x): 0.0 \leq r \leq 4.0 \quad , \text{ in intervals of } 0.2$$

$$R/\sigma_x : 0.0 \leq R/\sigma_x \leq 4.5 \quad , \text{ in intervals of } 0.1$$

$$D/\sigma_x : 0.00 \leq D/\sigma_x \leq 5.00 \quad , \text{ in intervals of } 0.05.$$

### 3. DISCUSSION

#### a. THE NORMAL BIVARIATE DISTRIBUTION

The normal (Gaussian) bivariate distribution function is given by the following expression:

$$f(x,y) = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \exp\left\{-\frac{1}{2} \left[ \left(\frac{x-\bar{x}}{\sigma_x}\right)^2 + \left(\frac{y-\bar{y}}{\sigma_y}\right)^2 \right]\right\} \quad (3a-1)$$

where  $x$  and  $y$  are statistically independent stochastic variables (zero correlation), and  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$  are the  $x$ -mean and  $y$ -mean respectively. The function  $f(x,y)$  is defined over the entire  $xy$  plane, and  $\sigma_x$  is not equal to  $\sigma_y$  ( $\sigma_x \neq \sigma_y$ ).

In case  $\sigma_x = \sigma_y = \sigma$  , equation (3a-1) is transformed to:

$$\frac{1}{2\pi\sigma^2} \exp\left\{-\frac{1}{2\sigma^2} [(x-\bar{x})^2 + (y-\bar{y})^2]\right\} \equiv g(x,y). \quad (3a-2)$$

Equation (3a-2) can be converted, by means of a linear transformation, into one with new variables  $u, v$ , that are stochastically independent and are normally distributed with mean equal to zero and with standard deviations  $\sigma_u = \sigma_v = \sigma$  . The transformed distribution function is given by:

$$\frac{1}{2\pi\sigma^2} \exp\left[-(u^2 + v^2)/2\sigma^2\right] \equiv h(u,v). \quad (3a-3)$$

If  $x$  and  $y$  are not statistically independent, the distribution function contains the correlation coefficient  $\gamma$ . It is given by the following expression:

$$f(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\gamma^2}} \exp \left\{ -\frac{1}{2(1-\gamma^2)} \left[ \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 - \frac{2\gamma(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sigma_x\sigma_y} + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\}. \quad (3a-4)$$

The two-dimensional distribution given by equation (3a-3) is obtained from (3a-4) by equating  $\gamma$  to zero and by transforming (by a linear transformation) to new variables  $u, v$ . It is pertinent to observe that equation (3a-3) may be transformed to polar coordinates to yield the distribution function  $p(\rho)$  given by the following expression:

$$\left. \begin{aligned} p(\rho) &= \frac{\rho}{\sigma^2} \exp(-\rho^2/2\sigma^2) \text{ for } 0 \leq \rho < \infty \\ p(\rho) &= 0 \text{ for } -\infty < \rho < 0 \end{aligned} \right\} \quad (3a-5)$$

where  $\rho$  is called the radial error:  $\rho^2 = u^2 + v^2 = (x-\bar{x})^2 + (y-\bar{y})^2$ .

Equations (3a-5) represent the well-known Rayleigh distribution. The probability that a radial error  $\rho$  lies within a circle of radius  $R$  is obtained by integrating equation (3a-5):

$$P(\rho \leq R) = \frac{1}{\sigma^2} \int_0^R \exp(-\rho^2/2\sigma^2) \rho d\rho = 1 - e^{-R^2/2\sigma^2}. \quad (3a-6)$$

It is to be noted that the distribution function (the probability density function),  $f(x, y)$ , in (3a-4) is constant for a constant value of the exponent, that is, for:

$$Q(x, y) \equiv \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 - 2\gamma \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right) \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right) + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 = k^2(1-\gamma^2). \quad (3a-7)$$

For a given value of the correlation coefficient  $\gamma$  and a constant value of  $k$ , the loci of the points  $(x, y)$  satisfying equation (3a-7) are equi-probability ellipses (contour ellipses). The distribution function  $f(x, y)$  assumes its greatest value at the point  $(\bar{x}, \bar{y})$ . The equi-probability ellipses have the property that outside the ellipses no values of the density are

greater than those assumed on the interior. When  $\gamma = 0$ , equation (3a-7) becomes:

$$Q \equiv \left( \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y - \bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 = k^2. \quad (3a-8)$$

Equation (3a-8) represents an ellipse for a given value of  $k$ , with its center at  $(\bar{x}, \bar{y})$ , and with its major semi-axes parallel to the x-axis if  $\sigma_x > \sigma_y$ , and parallel to the y-axis if  $\sigma_x < \sigma_y$ . The two principal semi-axes of the ellipse have magnitudes  $k\sigma_x$  and  $k\sigma_y$  respectively. The tables of this report will deal with ellipses represented by equation (3a-8). The probability that an error lies within this ellipse with parameter  $k^2$  is

$$p(k^2) = 1 - e^{-\frac{1}{2}k^2}. \quad (3a-9)$$

The tables of this report will deal with ellipses represented by equation (3a-8).

b. OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR THE NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION.

Let  $f(x, y)$  be a normal bivariate distribution function with  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$  (the means of  $x, y$  respectively) at the point  $M(\bar{x}, \bar{y})$  in the  $xy$  plane; and  $\sigma_x \neq \sigma_y$ :

$$N[(x, y); (\bar{x}, \bar{y}); \sigma_x \neq \sigma_y; \gamma = 0].$$

The probability that a point  $(x, y)$  from a normal bivariate elliptical distribution  $N[(x, y); (\bar{x}, \bar{y}); \sigma_x \neq \sigma_y]$  with zero correlation falls within a region  $S$  in the  $xy$  plane is given by:

$$P[(x, y) \in S] = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \iint_S \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y - \bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy. \quad (3b-1)$$

Let the region  $S$  be a circle  $C$  of radius  $R$  and the center  $(0, 0)$  at the offset distance  $D$  from  $M(\bar{x}, \bar{y})$ , the center of the distribution.

Then

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \iint_{\mathcal{L}: x^2+y^2 \leq R^2} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy. \quad (3b-2)$$

Equation (3b-2) yields the probability that a point  $(x, y)$  from a normal bivariate elliptical distribution,  $N[(x,y);(\bar{x},\bar{y}); \sigma_x \neq \sigma_y$ ; zero correlation], falls within a circle  $\mathcal{L}$  of radius  $R$ , and whose center at  $(0,0)$  is offset by a distance  $D$  from the center of the distribution.

The following figure illustrates the configuration of the center  $M(\bar{x},\bar{y})$  of the distribution relative to the origin as well as the distance from the center  $(0, 0)$  of the circle to point  $M(\bar{x}, \bar{y})$ :

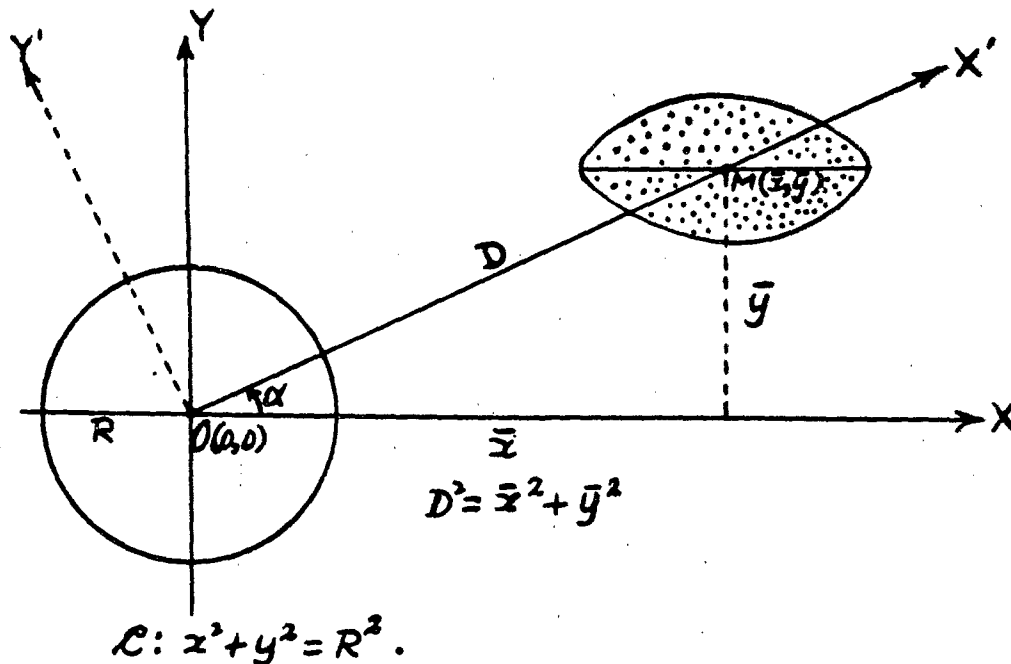


FIGURE 1

It can be shown (see Technical Supplement) that equation (3b-2) may be transformed to:

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \iint_{\mathcal{L}: x^2+y^2 \leq R^2} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-D}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy \quad (3b-3)$$

This is done by rotating the XY axes through an angle  $\alpha (= \arctan \bar{y}/\bar{x})$  so that the center of the distribution is made to lie on the new X-axis ( $X'$ ) at the point (D, 0).

If the new  $X' Y'$  axes are translated through the distance D to the point  $M(\bar{x}, \bar{y})$  and then transformed to polar coordinates, equation (3b-3) becomes:

$$P[(\rho, \theta) \in \mathcal{C}] = \frac{e^{-D^2/\sigma_x^2}}{2\pi r \sigma_x^2} \int_0^{2\pi} \int_0^R \exp \left\{ -\frac{\rho^2[(r^2-1)\cos^2\theta + 1] - 2r^2 D \rho \cos\theta}{2r^2 \sigma_x^2} \right\} \rho d\rho d\theta \quad (3b-4)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 \leq \rho \leq R \\ 0 \leq \theta \leq 2\pi \end{array} \right\}$$

where  $r = \sigma_y/\sigma_x$  and  $D = (\bar{x}^2 + \bar{y}^2)^{1/2}$ . (See Technical Supplement for all derivations.)

In order to evaluate equation (3b-4), the integrand is expanded into a power series in  $\rho$  and  $\theta$ . After many transformations, substitutions, expansions, and regroupings, the following expressions are obtained: (See page 7)



$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{e^{-t}}{2\pi r \sigma_x^2} \int_0^{2\pi} \int_0^R \exp\left\{-\frac{\rho^2(A+1) - \rho B}{C}\right\} \rho d\rho d\theta \quad (3b-5)$$

$$= re^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{\binom{2n-j}{j}}{(2n-j)!} b^j a^{n-j} \right] \right\} \quad (3b-6)$$

$$= re^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ a^n \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{(b/a)^j}{j! [2(n-j)!]} \right] \right\} \quad (3b-7)$$

$$\begin{aligned} &= re^{-t} \left\{ [1 - e^{-s}] [1] \right. \\ &\quad + \frac{2!}{2^2 \cdot 1!} [1 - e^{-s}(1+s)] \left[ \frac{a}{2!} - b \right] \\ &\quad + \frac{4!}{2^4 \cdot 2!} [1 - e^{-s}(1 + \frac{s}{1!} + \frac{s^2}{2!})] \left[ \frac{a^2}{4!} - \frac{3ba}{3!} + \frac{b^2}{2!} \right] \\ &\quad + \dots \\ &\quad \left. + \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \frac{a^n}{(2n)!} - \frac{2n-1}{(2n-1)!} ba^{n-1} + \dots + (-1)^n \frac{b^n}{n!} \right] \right\} \quad (3b-8) \end{aligned}$$

where:

$$\begin{aligned} a &= 2r^2 D^2 / \sigma_x^2 = 4r^2 t \\ b &= r^2 - 1 \\ r &= \sigma_y / \sigma_x \\ s &= R^2 / C = \frac{1}{r^2} (R^2 / 2\sigma_x^2) \\ t &= D^2 / 2\sigma_x^2 \\ A &= (r^2 - 1) \cos^2 \theta \\ B &= 2r^2 D \cos \theta \\ C &= 2r^2 \sigma_x^2 = 2\sigma_y^2 \end{aligned}$$

(3b-9)

Note that the number of terms in each bracket of equation (3b-8) is finite, but the number of brackets is infinite.

(1) Normal Bivariate Circular Distribution

If  $b$  is set equal to zero and  $a \neq 0$  in equation (3b-8) (so that  $r=1$ ,  $\sigma_x = \sigma_y = \sigma$ ), we obtain the offset circle probability for a normal bivariate circular distribution. Equation (3b-8) is now transformed into:

$$\begin{aligned}
 P[(x,y) \in \mathcal{L}] &= e^{-t} \left\{ [1 - e^{-s}] [1] + \frac{t}{1!} [1 - e^{-s}(1+s)] + \frac{t^2}{2!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^2 \frac{s^k}{k!} \right] \right. \\
 &\quad \left. + \dots + \frac{t^n}{n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \right\} \\
 &= e^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{t^n}{n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \right\}
 \end{aligned} \tag{3b-10}$$

where  $s = R^2/2\sigma^2$  and  $t = D^2/2\sigma^2$ . This is the probability that a point  $(x, y)$  from a normal bivariate circular distribution falls within a circle whose center  $(0, 0)$  is offset a distance  $D$  from the center  $M(\bar{x}, \bar{y})$  of the distribution  $N[(x,y); (\bar{x}, \bar{y}); \sigma_x = \sigma_y = \sigma; \text{ zero correlation}]$ .

(2) The Offset Distance is Equal to Zero

If, in equation (3b-8) the parameter  $a$  is set  $= 0$ , but  $b \neq 0$ , then  $D$  (the offset distance)  $= 0$ . Equation (3b-8) becomes:

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = r \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(-1)^n (2n)! (r^2 - 1)^n}{2^{2n} (n!)^2} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \right\} \tag{3b-11}$$

where  $s = R^2/2r^2\sigma_x^2 = R^2/2\sigma_y^2$ .

### (3) Input Parameters

It is desirable for many reasons that  $P[(x,y) \in \mathcal{C}]$  be dependent on  $r$ ,  $R/\sigma_x$ , and  $D/\sigma_x$ . These constitute the input parameters, standardized with respect to  $\sigma_x$ , for the tables; i.e., these parameters are measured in units of  $\sigma_x$ . Equation (3b-8), in terms of the standardized parameters, becomes:

$$P[(x,y) \in \mathcal{C}] = re^{-\frac{1}{2}(D/\sigma_x)^2} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-\frac{1}{2r^2} \left( \frac{R}{\sigma_x} \right)^2} \sum_{k=0}^n \frac{(R/\sigma_x)^2}{2^k r^{2k} k!} \right] \right. \quad (3b-12)$$

$$\left. \cdot \left[ \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{\binom{2n-1}{j}}{(2n-1)!} (r^2-1)^j 2^{n-j} r^{2n-2j} (D/\sigma_x)^{2n-2j} \right] \right\}.$$

Equation (3b-12) is the infinite series representation, in terms of the desired standardized parameters  $r (= \sigma_y/\sigma_x)$ ,  $R/\sigma_x$ , and  $D/\sigma_x$ , of the right-hand side of equation (3b-3). It is this equation that enables us to compute the probability that a point  $(x,y)$  from a normal bivariate elliptical distribution with a given  $r (= \sigma_y/\sigma_x)$  will fall within a circle of a given standardized radius  $R/\sigma_x$  whose center  $(0,0)$  is at a given standardized distance  $D/\sigma_x$  from the point  $M(\bar{x}, \bar{y})$ , the center of the distribution, where  $\bar{x}, \bar{y}$  are the x-mean and y-mean respectively.

In order to compute  $P[(x,y) \in \mathcal{C}]$  we enter the tables with a knowledge of  $r (= \sigma_y/\sigma_x)$ ,  $D/\sigma_x$  and  $R/\sigma_x$ , and obtain the corresponding probability. It is to be noted that one need not be given the coordinates of the center of the distribution, i.e.  $M(\bar{x}, \bar{y})$ . Only the offset distance,  $D$ , is sufficient for this purpose, in addition to  $\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  and  $R$  (radius of the circle). If  $M(\bar{x}, \bar{y})$  is given or determined from the distribution,  $D$  can be computed from the expression

$$D^2 = \bar{x}^2 + \bar{y}^2. \quad (3b-13)$$

For example, given:  $r(=\sigma_y/\sigma_x)=0.2$ ,  $R/\sigma_x=1.8$ ,  $D/\sigma_x=1.5$ .

P is calculated to be equal to 0.6132. Note that mere ratios are sufficient for evaluating the probability; one need not know the values of  $\sigma_y$ ,  $\sigma_x$ , R, D. Naturally, given the values of  $\sigma_y$ ,  $\sigma_x$ , D (or  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$ ) and R, the entries to the tables can be made in the form of ratios.

Suppose we are given the problem: Compute the probability that an impact point from a normal bivariate elliptical distribution with  $\sigma_x = 500$  feet,  $\sigma_y = 300$  feet, whose center (of distribution) is displaced a D = 1000 feet from the aim point, should fall within a circle (about the aim point) having a radius of 1750 feet. In this problem  $r = 0.6$ ,  $D/\sigma_x = 2.0$ ,  $R/\sigma_x = 3.5$ . The probability is computed to be 0.9256. This means that a circle having a radius of 1750 feet and whose center is at the aim point offset 1000 feet from the center of the distribution will contain approximately 92.6% of the impact points.

### c. Examples of the Use of the Tables

The entries (input parameters) to these tables and the ranges of their values were shown in the summary (Section 2) to be:

$$r(=\sigma_y/\sigma_x): 0.0(0.2)4.0$$

$$R/\sigma_x : 0.0(0.1)4.5$$

$$D/\sigma_x : 0.00(0.05)5.00.$$

There is one output parameter, namely P; the tables consist of values of the probabilities. However, given any three parameters, one can find the fourth from the tables (interpolation may sometimes be necessary). It is to be noted that in all the problems discussed below it is assumed that the major and minor axes of the equiprobability ellipse are parallel to the x and y axes respectively. The center of the ellipse is  $(\bar{x}, \bar{y})$ . Suppose we wish to consider the bombing of a target. If the aim point (or target's position) is assumed to be at the origin of the xy plane, then  $(\bar{x}, \bar{y})$  measures the "aim bias".

(1) Types of Problems. There are several types of problems encountered in theory and practice, all of which stem from the fact that there are essentially seven parameters (not all of which are independent):

$$\bar{x}, \bar{y}; \sigma_x, \sigma_y; R/\sigma_x, D/\sigma_x; P$$

(2) Problem 1 Given:  $\sigma_x, \sigma_y; \bar{x}, \bar{y}; R$ .

To find  $P$ .

We are given errors which are governed by a normal bivariate elliptical distribution:  $\sigma_x = 500$  feet;  $\sigma_y = 200$  feet;  $\bar{x} = 1,600$  ft.  $\bar{y} = 1,200$  feet. To find the probability that an error should fall within a circle (about the aim point located at the origin) having a radius  $R$  of 1,450 feet. First, we compute the value of  $D$  from the formula:

$D^2 = \bar{x}^2 + \bar{y}^2$ . Next, we compute the ratios:  $r = \sigma_y/\sigma_x = 200/500 = 0.4$ ;  $R/\sigma_x = 1450/500 = 2.9$ ; and  $D/\sigma_x = 2000/500 = 4.0$ . The probability  $P$  is shown from the tables to be equal to 0.1299. Thus 13 % of the errors fall within a circle about the aim point and having a radius of 1,450 feet.

(3) Problem 2 Given:  $\sigma_x, \sigma_y; D; R$ . To find  $P$ .

The impact points of a missile are known to come from a normal bivariate distribution. The mean of the distribution is displaced 3,250 yards from the aim point;  $\sigma_x = 1,000$  yards;  $\sigma_y = 1,600$  yards; to find the probability that an impact point will fall within a circle, about the aim point as center, having a radius  $R$  of 2,400 yards. In this problem,

$r = \sigma_y/\sigma_x = 1.6$ ;  $D/\sigma_x = 3250/1000 = 3.25$ ;  $R/\sigma_x = 2400/1000 = 2.4$ . The probability is shown from the tables to be 0.1142.

(4) Problem 3 Given:  $\sigma_x, \sigma_y; D; P$ . To find  $R$ .

What is the radius,  $R$ , of a circle, about the aim point as center, that contains 60 % of the impact points of an artillery shell? The impact points are governed by a normal bivariate distribution:

$\sigma_x = 800$  feet;  $\sigma_y = 3,040$  feet; the mean of the distribution is displaced 1,560 feet from the aim point. First, we compute the ratios:

$r = \sigma_y/\sigma_x$  and  $D/\sigma_x$ . Next, from the tables, we determine the value of  $R/\sigma_x = 4.0$  corresponding to the values of  $P$ ,  $D/\sigma_x$ , and  $r$ . Finally, we obtain the value of  $R = 3,200$  feet from the relation:

$$R = (R/\sigma_x) \sigma_x$$

(Note:  $r = 3040/800 = 3.8$ ;  $D/\sigma_x = 1560/800 = 1.95$ ;  $P = 0.60$ ).

(5) Problem 4 Given:  $\sigma_x, \sigma_y; R; P$ . To find  $D$ .

The (two-dimensional) errors of a target's position are governed by a normal bivariate distribution, with:  $\sigma_x = \underline{500}$  feet;  $\sigma_y = \underline{400}$  feet. 50 % of the errors lie within a circle about the true position as center, having a radius of 550 feet. How far is the mean of the distribution displaced from the center of the circle? First, we compute the ratios:  $r = \sigma_y/\sigma_x$ ,  $R/\sigma_x$ . Next, from the tables, we determine the value of  $D/\sigma_x = \underline{0.40}$  corresponding to the values of  $P$ ,  $R/\sigma_x$ , and  $r$ . Finally, we obtain the value of the displacement distance,  $D$ , from the relation:  $D = (D/\sigma_x)\sigma_x$ . (Note:  $r = 400/500 = 0.8$ ;  $R/\sigma_x = 550/500 = 1.1$ )  
 $\underline{= 200 \text{ feet.}}$  ( $P = 0.50$ )

(6) Problem 5 Given:  $P; R; D; \sigma_x$ . To find  $\sigma_y$ .

We are given target position errors which are governed by a normal bivariate elliptical distribution. We are also given the probability,  $P = \underline{0.75}$  that an error should fall within a circle (about the aim point as center) having a radius,  $R$ , of 2,850 feet and whose center is displaced a distance  $D = \underline{1,125}$  feet from the mean of the distribution. If, in addition,  $\sigma_x$  is given equal to 750 feet, what is the value of  $\sigma_y$ ? First, we compute the ratios:  $R/\sigma_x$ ,  $D/\sigma_x$ . Next, from the tables, we determine the value of  $r (= \sigma_y/\sigma_x) = \underline{2.8}$  corresponding to the values of  $P$ ,  $R/\sigma_x$  and  $D/\sigma_x$ . Finally, we obtain the value of  $\sigma_y$  from the relation:

$$\sigma_y = r\sigma_x = 2,100 \text{ feet.}$$

(Note:  $R/\sigma_x = 2850/750 = 3.8$ ;  $D/\sigma_x = 1125/750 = 1.50$ )

#### 4. ACKNOWLEDGMENTS

We are glad to take the opportunity of expressing our gratitude and deep appreciation to:

Mr. F. B. Bossler and John Vitalis of the Bell Aircraft Corporation, Buffalo, N. Y., for the fruitful discussions of the problem and for furnishing information and literature bearing on the subject of this report.

Mr. Leon Leskowitz and Specialist Roger Altman of the Mathematical Analysis and Computation Center of this Command for their aid in programming and computing the probability expressions in this report.

We are especially grateful to Specialist Roger Altman for his unstinting efforts in devising a method for evaluating the probability formulas.

## 5. TECHNICAL SUPPLEMENT

In this section we shall show how to obtain equations (3b-5), (3b-6), and (3b-7), namely:

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{e^{-t}}{2\pi r \sigma_x^2} \int_0^{2\pi} \int_0^R \exp \left\{ -\frac{\rho^2(A+1) - \rho B}{C} \right\} \rho d\rho d\theta \quad (5-1)$$

$$= re^{-t} \sum_{n=0}^{N+\infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{(2n-j)!}{(2n-j)!} b^j a^{n-j} \right] \right\} \quad (5-2)$$

$$= re^{-t} \sum_{n=0}^{N+\infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ a^n \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{(b/a)^j}{j! [2(n-j)]!} \right] \right\} \quad (5-3)$$

where the parameters A, B, C, a, b, r, s, t are defined in (3b-9). We see from equation (3b-1) that the general expression for  $P[(x,y) \in S]$  is given by

$$P[(x,y) \in S] = \frac{1}{2\pi \sigma_x \sigma_y} \int_S \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy \quad (5-4)$$

where the correlation coefficient is zero, the region is S, and  $\bar{x}$  and  $\bar{y}$  are the means of x and y respectively. Suppose we wish to determine the probability that a point taken from a normal bivariate elliptical distribution  $N[(x,y); (\bar{x}, \bar{y}); (\sigma_x, \sigma_y)]$  shall fall within a circle of given radius R whose center is displaced a given distance D from the center of the distribution,  $M(\bar{x}, \bar{y})$ . Equation (5-4) becomes

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{1}{2\pi \sigma_x \sigma_y} \int \int_{x^2 + y^2 \leq R^2} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-\bar{x}}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y-\bar{y}}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy. \quad (5-5)$$

In order to evaluate the double integral in (5-5) we shall rotate the coordinate axes through an angle  $\alpha = \tan^{-1}(\bar{y}/\bar{x})$  and translate to  $M(\bar{x}, \bar{y})$  through the distance  $D$  (See Figure I). We obtain

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \int \int_{\mathcal{L}: x^2+y^2 \leq R^2} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-D}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy. \quad (5-6)$$

Next, we shall transform  $(x, y)$  to polar coordinates:

$$\left. \begin{aligned} x &= \rho \cos \theta \\ y &= \rho \sin \theta \end{aligned} \right\} \quad (5-7)$$

where

$$\left. \begin{aligned} 0 &\leq \theta \leq 2\pi \\ 0 &\leq \rho \leq R \end{aligned} \right\}. \quad (5-8)$$

Then

$$dx dy = \left| J \left( \frac{x, y}{\rho, \theta} \right) \right| d\rho d\theta = \rho d\rho d\theta. \quad (5-9)$$

Now set

$$r = \frac{\sigma_y}{\sigma_x}. \quad (5-10)$$

Equation (5-6) becomes, after simplification,

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{e^{-D^2/2\sigma_x^2}}{2\pi r \sigma_x^2} \int_0^{2\pi} \int_0^R e^{-u} \rho d\rho d\theta \quad (5-11)$$



where

$$\left. \begin{aligned} u &= \frac{\rho^2(A+1) - \rho B}{C} \\ A &= (r^2 - 1) \cos^2 \theta \\ B &= 2r^2 D \cos \theta \\ C &= 2r^2 \sigma_x^2 = 2\sigma_y^2 \end{aligned} \right\} . \quad (5-12)$$

To evaluate the double integral in (5-11) we use the infinite series:

$$\begin{aligned} e^{-u} &= 1 - \frac{u}{1!} + \frac{u^2}{2!} - \dots \text{to } \infty \\ &= \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i \frac{u^i}{i!} . \end{aligned} \quad (5-13)$$

We employ the following definite integrals:

$$\left. \begin{aligned} \int_0^{2\pi} \cos \theta d\theta &= \int_0^{2\pi} \cos^3 \theta d\theta = \dots = \int_0^{2\pi} \cos^{2n+1} \theta d\theta = 0 \\ \int_0^{2\pi} \cos^2 \theta d\theta &= \pi, \quad \int_0^{2\pi} \cos n \theta d\theta = 0, \quad n > 0 \\ \int_0^{2\pi} \cos^{2n} \theta d\theta &= \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \dots (2n-1)}{4 \cdot 6 \cdot 8 \dots (2n)} \pi, \quad n > 1 \\ &= \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \dots (2n-1)}{2^{n-1} \cdot n!} \pi \end{aligned} \right\} . \quad (5-14)$$

Substituting (5-13) in (5-11), we get

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = \frac{e^{-D^2/2\sigma_x^2}}{2\pi r \sigma_x^2} \int_0^{2\pi} \int_0^R \left( \rho - \frac{\rho u}{1!} + \frac{\rho u^2}{2!} - \frac{\rho u^3}{3!} + \dots \right) \rho d\rho d\theta . \quad (5-15)$$

To evaluate the double integral, we integrate term by term, resorting to the binomial expansion of  $u$  :

$$\frac{\rho u^n}{n!} = \frac{\rho^{n+1}}{n! c^n} [\rho(A+1) - B]^n \quad (5-16)$$

$$\begin{aligned} \frac{\rho u^n}{n!} &= \frac{\rho^{n+1}}{n! c^n} \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} \rho^{n-i} (A+1)^{n-i} (-1)^i B^i \\ &= \frac{\rho^{n+1}}{n! c^n} \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^{n-i} (-1)^i \binom{n}{i} \binom{n-i}{j} A^{n-i-j} B^i \rho^{n-i} \end{aligned} \quad (5-17)$$

By carrying out the integrations and applying (5-14) we obtain the infinite series (see page 17)

$$P[(x,y) \in \mathcal{C}]$$

$$= \frac{e^{-t}}{2\pi\sigma_x^2} \left\{ \frac{R^2}{2} \cdot 2 - \frac{R^4}{4} \left[ \frac{2}{C} + \frac{b}{C} - \frac{\alpha^2}{2!C^2} \right] \right.$$

$$+ \frac{R^6}{6} \left[ \frac{2}{2!C^2} + \frac{2b}{2!C^2} + \frac{3b^2}{4 \cdot 2!C^2} - \frac{3 \cdot 3b\alpha^2}{4 \cdot 3!C^3} - \frac{3\alpha^2}{3!C^3} + \frac{3\alpha^4}{4 \cdot 4!C^4} \right]$$

$$- \frac{R^8}{8} \left[ \frac{2}{3!C^3} + \frac{3b}{3!C^3} + \frac{3 \cdot 3b^2}{4 \cdot 3!C^3} + \frac{3 \cdot 5b^3}{4 \cdot 6 \cdot 3!C^3} - \frac{6\alpha^2}{4!C^4} - \frac{3 \cdot 12b\alpha^2}{4 \cdot 4!C^4} \right.$$

$$\left. - \frac{3 \cdot 5 \cdot 6b^2\alpha^2}{4 \cdot 6 \cdot 4!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 5b\alpha^4}{4 \cdot 6 \cdot 5!C^5} + \frac{3 \cdot 5\alpha^4}{4 \cdot 5!C^5} - \frac{3 \cdot 5\alpha^6}{4 \cdot 6 \cdot 6!C^6} \right]$$

(5-18)

$$+ \frac{R^{10}}{10} \left[ \frac{2}{4!C^4} + \frac{4b}{4!C^4} + \frac{3 \cdot 6b^2}{4 \cdot 4!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 4b^3}{4 \cdot 6 \cdot 4!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7b^4}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 4!C^4} \right.$$

$$\left. - \frac{10\alpha^2}{5!C^5} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 10b\alpha^2}{4 \cdot 5!C^5} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10b^2\alpha^2}{4 \cdot 6 \cdot 5!C^5} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 10b^3\alpha^2}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 5!C^5} \right.$$

$$\left. + \frac{3 \cdot 15\alpha^4}{4 \cdot 6!C^6} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 2b\alpha^4}{4 \cdot 6 \cdot 6!C^6} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 15b^2\alpha^4}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 6!C^6} \right] - \dots \left. \right\}$$

where

$$b = r^2 - 1$$

$$C = 2r^2\sigma_x^2 = 2\sigma_y^2$$

$$\alpha = 2Dr^2$$

$$t = D^2/2\sigma_x^2$$

(5-19)

In equation (5-18), let us put

$$a = \frac{2r^2 D^2}{\sigma_x^2} \quad (5-20)$$

Then, from (5-19) and (5-20)

$$aC = \frac{2r^2 D^2}{\sigma_x^2} \cdot 2r^2 \sigma_x^2 = (2Dr^2)^2 = \alpha^2$$

Thus

$$\alpha^2 = aC \quad (5-21)$$

Referring to equation (5-18), we see that it involves even powers of  $\alpha$ :  $\alpha^2, \alpha^4, \dots$ , so that

$$\alpha^2/C = a; \alpha^4/C^2 = a^2/C; \alpha^6/C^3 = a^3/C^2; \dots; \alpha^{2m}/C^m = a^m/C^{m-1} \quad (n > m)$$

Substituting (5-21) in (5-18) one obtains an expression for  $P[(x,y) \in \mathcal{L}]$  involving  $D/\sigma_x$ ,  $r$ ,  $\sigma_x$ , and  $R$ . Thus,

$$\begin{aligned} P[(x,y) \in \mathcal{L}] &= \frac{e^{-t}}{2r\sigma_x^2} \left\{ \frac{R^2}{2} \cdot 2 - \frac{R^4}{4} \left[ \frac{2}{C} + \frac{b}{C} - \frac{a}{2!C} \right] \right. \\ &\quad + \frac{R^6}{6} \left[ \frac{2}{2!C^2} + \frac{2b}{2!C^2} + \frac{3b^2}{4 \cdot 2!C^2} - \frac{3 \cdot 3ba}{4 \cdot 3!C^2} - \frac{3a}{3!C^2} + \frac{3a^2}{4 \cdot 4!C^2} \right] \\ &\quad - \frac{R^8}{8} \left[ \frac{2}{3!C^3} + \frac{3b}{3!C^3} + \frac{3 \cdot 3b^2}{4 \cdot 3!C^3} + \frac{3 \cdot 5b^3}{4 \cdot 6 \cdot 3!C^3} - \frac{6a}{4!C^3} - \frac{3 \cdot 12ba}{4 \cdot 4!C^3} \right. \\ &\quad \left. - \frac{3 \cdot 5 \cdot 6b^2a}{4 \cdot 6 \cdot 4!C^3} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 5ba^2}{4 \cdot 6 \cdot 5!C^3} + \frac{3 \cdot 5a^2}{4 \cdot 5!C^3} - \frac{3 \cdot 5a^3}{4 \cdot 6 \cdot 6!C^3} \right] \\ &\quad + \frac{R^{10}}{10} \left[ \frac{2}{4!C^4} + \frac{4b}{4!C^4} + \frac{3 \cdot 6b^2}{4 \cdot 4!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 4b^3}{4 \cdot 6 \cdot 4!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7b^4}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 4!C^4} \right. \\ &\quad - \frac{10a}{5!C^4} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 10ba}{4 \cdot 5!C^4} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10b^2a}{4 \cdot 6 \cdot 5!C^4} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 10b^3a}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 5!C^4} \\ &\quad \left. + \frac{3 \cdot 15a^2}{4 \cdot 6!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 2ba^2}{4 \cdot 6 \cdot 6!C^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 15b^2a^2}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 6!C^4} \right] - \dots \left. \right\} \end{aligned} \quad (5-22)$$

In (5-22) let us make the substitution

$$s = R^2/C \quad (5-23)$$

so that  $R^4/C = Cs^2$ ,  $R^6/C^2 = Cs^3$ , ...,  $R^{2k}/C^{k-1} = Cs^k$ . We then obtain the equation

$$\begin{aligned}
P[(x,y) \in \mathcal{L}] &= \frac{Ce^{-t}}{2\pi\alpha_x^2} \left\{ s - \frac{s^2}{4} \left[ 2 + b - \frac{a}{2!} \right] + \frac{s^3}{6} \left[ \frac{2}{2!} + \frac{2b}{2!} + \frac{3b^2}{4 \cdot 2!} - \frac{3 \cdot 3ba}{4 \cdot 3!} - \frac{3a}{3!} + \frac{3a^2}{4 \cdot 4!} \right] \right. \\
&\quad - \frac{s^4}{8} \left[ \frac{2}{3!} + \frac{3b}{3!} + \frac{3 \cdot 3b^2}{4 \cdot 3!} + \frac{3 \cdot 5b^3}{4 \cdot 6 \cdot 3!} - \frac{6a}{4!} - \frac{3 \cdot 12ba}{4 \cdot 4!} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 6b^2a}{4 \cdot 6 \cdot 4!} \right. \\
&\quad \left. \left. + \frac{3 \cdot 5 \cdot 5ba^2}{4 \cdot 6 \cdot 5!} + \frac{3 \cdot 5a^2}{4 \cdot 5!} - \frac{3 \cdot 5a^3}{4 \cdot 6 \cdot 6!} \right] \right. \\
&\quad \left. + \frac{s^5}{10} \left[ \frac{2}{4!} + \frac{4b}{4!} + \frac{3 \cdot 6b^2}{4 \cdot 4!} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 4b^3}{4 \cdot 6 \cdot 4!} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7b^4}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 4!} - \frac{10a}{5!} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 10ba}{4 \cdot 5!} \right. \right. \\
&\quad - \frac{3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10b^2a}{4 \cdot 6 \cdot 5!} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 10ba^2}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 5!} + \frac{3 \cdot 15a^2}{4 \cdot 6!} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 15 \cdot 2ba^2}{4 \cdot 6 \cdot 6!} \\
&\quad \left. \left. + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 15b^2a^2}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 6!} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7a^3}{4 \cdot 6 \cdot 7!} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7ba^3}{4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 7!} \right] - \dots \right\}. \tag{5-24}
\end{aligned}$$

In (5-24) we shall combine terms in such a way as to lead to a pattern or law of formation. We shall group terms within the brackets and add vertically. Adding the first column of terms we obtain

$$\text{Sum} = s - \frac{s^2}{2!} + \frac{s^3}{3!} - \frac{s^4}{4!} + \frac{s^5}{5!} - \dots \tag{5-25}$$

It is well known that

$$e^{-s} = 1 - \frac{s}{1!} + \frac{s^2}{2!} - \frac{s^3}{3!} + \frac{s^4}{4!} - \frac{s^5}{5!} + \dots \tag{5-26}$$

Thus, we see that (5-25) is precisely:

$$1 - e^{-s} \equiv [1 - e^{-s}][1] \tag{5-27}$$

Again, in (5-24), if we add vertically the terms involving the first powers of a and b, we obtain

$$\text{Sum} = -\frac{s^2}{4}\left(b - \frac{a}{2!}\right) + \frac{s^3}{6}\left(\frac{2b}{2!} - \frac{3a}{3!}\right) - \frac{s^4}{8}\left(\frac{3b}{3!} - \frac{6a}{4!}\right) + \frac{s^5}{10}\left(\frac{4b}{4!} - \frac{10a}{5!}\right) - \dots \quad (5-28)$$

Collecting and simplifying the expressions in (5-28), we obtain

$$\text{Sum} = \frac{1}{2}\left(\frac{a}{2!} - b\right)\left(\frac{s^2}{2!} - \frac{2s^3}{3!} + \frac{3s^4}{4!} - \frac{4s^5}{5!} + \dots\right) \quad (5-29)$$

In (5-29), the expression in the second parentheses is precisely

$$\left[1 - e^{-s}(s+1)\right] \quad .$$

Hence the terms involving the first powers of a and b add up to

$$\text{Sum} = \frac{1}{2}\left[1 - e^{-s}(1+s)\right]\left[\frac{a}{2!} - b\right] \quad (5-30)$$

Again, in (5-24), if we add vertically the quadratic terms in a and b, i.e., the terms in  $a^2$ ,  $ba$ , and  $b^2$ , we get

Sum (quadratic in a and b)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{s^3}{6} \left[ \frac{3a^2}{4 \cdot 4!} - \frac{3 \cdot 3ba}{4 \cdot 3!} + \frac{3b^2}{4 \cdot 2!} \right] \\
 &\quad - \frac{s^4}{8} \left[ \frac{3 \cdot 5a^2}{4 \cdot 5!} - \frac{3 \cdot 12ba}{4 \cdot 4!} + \frac{3 \cdot 3b^2}{4 \cdot 3!} \right] \\
 &\quad + \frac{s^5}{10} \left[ \frac{3 \cdot 15a^2}{4 \cdot 6!} - \frac{3 \cdot 3 \cdot 10ba}{4 \cdot 5!} + \frac{3 \cdot 6b^2}{4 \cdot 4!} \right] \\
 &\quad - \frac{s^6}{12} \left[ \frac{3 \cdot 35a^2}{4 \cdot 7!} - \frac{3 \cdot 4 \cdot 15ba}{4 \cdot 6!} + \frac{3 \cdot 10b^2}{4 \cdot 5!} \right] \\
 &\quad + \frac{s^7}{14} \left[ \frac{3 \cdot 70a^2}{4 \cdot 8!} - \frac{3 \cdot 21 \cdot 5ba}{4 \cdot 7!} + \frac{3 \cdot 15b^2}{4 \cdot 6!} \right] \\
 &\quad - \dots
 \end{aligned} \tag{5-31}$$

By collecting and simplifying the expressions in (5-31) we obtain

$$\text{Sum} = \frac{2! \cdot 1 \cdot 3}{2 \cdot 4} \left[ \frac{s^3}{6} - \frac{s^4}{8} + \frac{1}{2!} \frac{s^5}{10} - \frac{1}{3!} \frac{s^6}{12} + \frac{1}{4!} \frac{s^7}{14} - \dots \right] \left[ \frac{a^2}{4!} - \frac{3ba}{3!} + \frac{b^2}{2!} \right]. \tag{5-32}$$

Analogously to the first bracketed term in (5-30), it can be shown that:

$$\frac{s^3}{6} - \frac{s^4}{8} + \frac{1}{2!} \frac{s^5}{10} - \frac{1}{3!} \frac{s^6}{12} + \frac{1}{4!} \frac{s^7}{14} - \dots = 1 - e^{-s} \left( 1 + \frac{s}{1!} + \frac{s^2}{2!} \right). \tag{5-33}$$

Hence

Sum (quadratic in a and b)

$$= \frac{2! \cdot 1! \cdot 3}{2 \cdot 4} \left[ 1 - e^{-s} \left( 1 + \frac{s}{1!} + \frac{s^2}{2!} \right) \right] \left[ \frac{a^2}{4!} - \frac{3ba}{3!} + \frac{b^2}{2!} \right] \quad (5-34)$$

$$= \frac{2! \cdot 1! \cdot 3}{2 \cdot 4} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^2 \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \frac{a^2}{4!} - \frac{3ba}{3!} + \frac{b^2}{2!} \right] \quad (5-35)$$

Continuing in this manner, we obtain

$$\text{Sum (cubic in a and b)} = \frac{3! \cdot 1! \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 4 \cdot 6} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^3 \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \frac{a^3}{6!} - \frac{5ba^2}{5!} + \frac{6b^2a}{4!} - \frac{b^3}{3!} \right] \quad (5-36)$$

$$\text{Sum (quartic in a and b)} = \frac{4! \cdot 1! \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^4 \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \frac{a^4}{8!} - \frac{7ba^3}{7!} + \frac{15b^2a^2}{6!} - \frac{10b^3a}{5!} + \frac{b^4}{4!} \right] \quad (5-37)$$

$$\begin{aligned} \text{Sum (quintic in a and b)} = & \frac{5! \cdot 1! \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^5 \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \frac{a^5}{10!} - \frac{9ba^4}{9!} + \frac{28b^2a^3}{8!} - \frac{35b^3a^2}{7!} \right. \\ & \left. + \frac{15b^4a}{6!} - \frac{b^5}{5!} \right] \quad (5-38) \end{aligned}$$

Let us derive the expression for the general or  $n^{\text{th}}$  term. We shall use equation (5-38). The derivation, however, is perfectly general. The first term of the right-hand side of (5-38) is

$$T_1^{(5)} = \frac{5! \cdot 1! \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10} \quad (5-39)$$



The denominator in (5-39) can be shown to be equal to  $2^5 \cdot 5!$ , so that

$$T_1^{(5)} = \frac{2^5 \cdot 5! \cdot 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9}{2^{10} \cdot 5!} = \frac{10!}{2^{10} \cdot 5!} = \frac{(2 \cdot 5)!}{2^{2 \cdot 5} \cdot 5!} . \quad (5-40)$$

Proceeding in this manner, it can be shown that

$$T_1^{(n)} = \frac{(2n)!}{2^{2n} \cdot n!} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{2^n} . \quad (5-41)$$

Next, in (5-38), consider the 2<sup>nd</sup> term,  $T_2^{(5)}$ , in brackets:

$$T_2^{(5)} = \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^5 \frac{s^k}{k!} \right] . \quad (5-42)$$

The general term,  $T_2^{(n)}$ , is obvious:

$$T_2^{(n)} = \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] . \quad (5-43)$$

Finally, consider the 3<sup>rd</sup> expression in brackets on the right-hand side of (5-38):

$$T_3^{(5)} = \frac{a^5}{10!} - \frac{4ba^4}{9!} + \frac{28b^2a^3}{8!} - \frac{35b^3a^2}{7!} + \frac{15b^4a}{6!} - \frac{b^5}{5!} . \quad (5-44)$$

The denominators in (5-44) are:

$$(2.5)!; (2.5-1)!; (2.5-2)!; (2.5-3)!; (2.5-4)!; (2.5-5)! .$$

The numerators in (5-44) are:

$$\begin{aligned} &(-1)^0 a^5; (-1)^1 \binom{2.5-1}{1} b^1 a^{5-1}; (-1)^2 \binom{2.5-2}{2} b^2 a^{5-2}; (-1)^3 \binom{2.5-3}{3} b^3 a^{5-3}; \\ &(-1)^4 \binom{2.5-4}{4} b^4 a^{5-4}; (-1)^5 b^5 . \end{aligned}$$

Thus, each term in (5-44) may be written:

$$(-1)^j \frac{\binom{2.5-j}{j}}{(2.5-j)!} b^j a^{5-j}; j=0,1,\dots,5. \quad (5-45)$$

Equation (5-38) may be written in compact form as follows:

$$\text{Sum(Quintic in a and b)} = \frac{(2.5)!}{2^{2.5} 5!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^5 \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \sum_{j=0}^5 (-1)^j \frac{\binom{2.5-j}{j}}{(2.5-j)!} b^j a^{5-j} \right]. \quad (5-46)$$

We can now write down the general expression for the n-tic in a and b. It is

$$T_3^{(n)} = \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{\binom{2n-j}{j}}{(2n-j)!} b^j a^{n-j}. \quad (5-47)$$

Since

$$b^j a^{n-j} = a^n (b/a)^j$$

and

$$\binom{2n-j}{j} = \frac{(2n-j)!}{j!(2n-j-j)!} = \frac{(2n-j)!}{j![2(n-j)]!},$$

we may write (5-47) in the alternate form

$$T_3^{(n)} = a^n \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{(b/a)^j}{j![2(n-j)]!}. \quad (5-48)$$

Combining equations (5-41), (5-43), (5-47), and (5-48), we obtain the required probability  $P[(x,y) \in \mathcal{L}]$ :

$$\begin{aligned} P[(x,y) \in \mathcal{L}] &= \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y} \int_{\mathcal{L}: x^2+y^2 \leq R^2} \exp \left\{ -\frac{1}{2} \left[ \left( \frac{x-D}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y}{\sigma_y} \right)^2 \right] \right\} dx dy \\ &= re^{-\frac{D^2}{2\sigma_x^2}} \int_0^{2\pi} \int_0^R \exp \left\{ -\frac{\rho^2[(r^2-1)\cos^2\theta + 1] - 2r^2 D \rho \cos\theta}{2r^2\sigma_x^2} \right\} \rho d\rho d\theta \\ &= re^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{\binom{2n-j}{j}}{(2n-j)!} b^j a^{n-j} \right] \right\} \quad (5-49) \end{aligned}$$

$$= re^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \left[ a^n \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{(b/a)^j}{j! [2(n-j)]!} \right] \right\} \quad (5-50)$$

where, in (5-49) and (5-50),

$$\left. \begin{aligned} s &= \frac{1}{2r^2} \left( \frac{R}{\sigma_x} \right)^2 & ; & \quad r = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \\ t &= \frac{1}{2} \left( \frac{D}{\sigma_x} \right)^2 & ; & \quad \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \dots (2n-1)}{2^n} \\ a &= 2r^2 (D/\sigma_x)^2 \\ b &= r^2 - 1 \end{aligned} \right\} \quad (5-51)$$

Note that the number of terms in each bracket of (5-49) and (5-50) is finite. The number of brackets, however, is infinite, i.e.  $n = N \rightarrow \infty$ . Let us write down several terms of (5-49):

$$\begin{aligned} P[(x,y) \in \mathcal{C}] &= re^{-t} \left\{ [1 - e^{-s}] [1] \right. \\ &+ \frac{2!}{2^2 1!} [1 - e^{-s} (1+s)] \left[ \frac{a}{2!} - b \right] \\ &+ \frac{4!}{2^4 2!} [1 - e^{-s} (1 + \frac{s}{1!} + \frac{s^2}{2!})] \left[ \frac{a^2}{4!} - \frac{3ba}{3!} + \frac{b^2}{2!} \right] \\ &+ \frac{6!}{2^6 3!} [1 - e^{-s} \sum_{k=0}^3 \frac{s^k}{k!}] \left[ \frac{a^3}{6!} - \frac{5ba^2}{5!} + \frac{6b^2a}{4!} - \frac{b^3}{3!} \right] \\ &+ \frac{8!}{2^8 4!} [1 - e^{-s} \sum_{k=0}^4 \frac{s^k}{k!}] \left[ \frac{a^4}{8!} - \frac{7ba^3}{7!} + \frac{15b^2a^2}{6!} - \frac{10b^3a}{5!} + \frac{b^4}{4!} \right] \\ &+ \frac{10!}{2^{10} 5!} [1 - e^{-s} \sum_{k=0}^5 \frac{s^k}{k!}] \left[ \frac{a^5}{10!} - \frac{9ba^4}{9!} + \frac{28b^2a^3}{8!} - \frac{35b^3a^2}{7!} + \frac{15b^4a}{6!} - \frac{b^5}{5!} \right] \\ &+ \dots + \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} [1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!}] \left[ \frac{a^n}{(2n)!} - \frac{2n-1}{(2n-1)!} ba^{n-1} + \frac{(2n-2)}{(2n-2)!} b^2 a^{n-2} + \dots + (-1)^n \frac{b^n}{n!} \right] \left. \right\}. \end{aligned} \quad (5-52)$$

Let us make the following substitutions:

$$\left. \begin{aligned} \lambda &= R/\sigma_x \\ \mu &= D/\sigma_x \end{aligned} \right\}. \quad (5-53)$$

Then  $s$ ,  $t$ , and  $a$  in (5-51) become

$$\left. \begin{aligned} s &= \lambda^2/2r^2 \\ t &= \mu^2/2 \\ a &= 2r^2\mu^2 \end{aligned} \right\}. \quad (5-54)$$

Substituting (5-54) in (5-49), we obtain:

$$\begin{aligned} P[(x,y) \in \mathcal{L}] &= re^{-\frac{1}{2}\mu^2} \sum_{n=0}^{N+\infty} \left\{ \frac{(2n)!}{2^{2n} n!} \left[ 1 - e^{-\lambda^2/2r^2} \sum_{k=0}^n \frac{\lambda^{2k}}{2^k r^{2k} k!} \right] \left[ \sum_{j=0}^n (-1)^j \frac{\binom{2n-j}{j}}{(2n-j)!} (r^2)^j 2^{n-j} \mu^{2n-2j} \right] \right\}. \quad (5-55) \end{aligned}$$

Equation (5-55) is identical to equation (3b-12), and involves the standardized parameters:  $r (= \sigma_y / \sigma_x)$ ,  $R / \sigma_x$ ,  $D / \sigma_x$ . Let us now consider the following two special cases:

a.  $a \neq 0$ ,  $b = 0$ .

Setting  $b = 0$  in (5-51), we see that  $r = 1$ ,  $\sigma_x = \sigma_y = \sigma$ . Also,  $s = R^2 / 2\sigma^2$ ,  $t = D^2 / 2\sigma^2$ ,  $a = 2(D/\sigma)^2 = 2^2 \sigma^2 / 2\sigma^2 = 2^2 t$ .

Finally,  $\frac{(2n)!}{2^{2n} \cdot n!} \cdot \frac{a^n}{(2n)!} = \frac{2^{2n} \cdot t^n}{2^{2n} \cdot n!} = \frac{t^n}{n!}$ . Thus, for  $b = 0$ ,

we have:

$$\left. \begin{aligned} \sigma_x &= \sigma_y = \sigma \\ s &= R^2 / 2\sigma^2 \\ t &= D^2 / 2\sigma^2 \\ a &= 2^2 t \\ \frac{(2n)!}{2^{2n} \cdot n!} \cdot \frac{a^n}{(2n)!} &= \frac{t^n}{n!} \end{aligned} \right\} \quad (5a-1)$$

Substituting (5a-1) in (5-49) (or (5-52)), we get

$$P[(x, y) \in \mathcal{L}] = e^{-t} \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{t^n}{n!} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \right\}. \quad (5a-2)$$

From equation (5-6), we see that when  $r = 1$  (i.e. when  $\sigma_x = \sigma_y = \sigma$ ),

$$\left( \frac{x-D}{\sigma_x} \right)^2 + \left( \frac{y}{\sigma_y} \right)^2 = \frac{1}{\sigma^2} [(x-D)^2 + y^2]. \quad (5a-3)$$

The right-hand side of (5a-3) equal to a constant represents a circle. Thus, when  $b = 0$ , the distribution is circular. Hence  $P[(x,y) \in \mathcal{L}]$  represents the probability that a point  $(x, y)$  from a normal bivariate circular distribution,  $N[(x,y); (\bar{x}, \bar{y}); (\sigma, \sigma)]$  falls within a circle  $\mathcal{L}$  of radius  $R$  whose center  $(0, 0)$  is offset a distance  $D$  from the center of the distribution.

b.  $a = 0, b \neq 0$ . From equation (5-51) we see that when  $a = 0, D = 0$ , since  $r \neq 0$ . Thus, the offset distance is zero, and the mean  $(\bar{x}, \bar{y})$  of the normal bivariate elliptical distribution coincides with the center  $(0, 0)$  of the circular region  $\mathcal{L}$ .

Substituting  $a = 0$  in (5-51) we obtain

$$\left. \begin{aligned} D &= 0 \\ t &\equiv \frac{1}{2}(D/\sigma_x)^2 = 0 \end{aligned} \right\}. \quad (5b-1)$$

Putting the relations (5b-1) into (5-49) or (5-52), we obtain

$$P[(x,y) \in \mathcal{L}] = r \sum_{n=0}^{N \rightarrow \infty} \left\{ \frac{(-1)^n (2n)! (r^2 - 1)^n}{2^{2n} (n!)^2} \left[ 1 - e^{-s} \sum_{k=0}^n \frac{s^k}{k!} \right] \right\}. \quad (5b-2)$$

Thus, when  $a = 0$ , we see that  $P[(x,y) \in \mathcal{L}]$  represents the probability that a point  $(x, y)$  from a normal bivariate elliptical distribution,  $N[(x,y); (0,0); (\sigma_x, \sigma_y)]$  falls within a circle  $\mathcal{L}$  of radius  $R$  whose center  $(0, 0)$  coincides with the center of the distribution.

## 6. REFERENCES

Bennett, C.A. and Franklin, W.L., Statistical Analysis in Chemistry and the Chemical Industry, J. Wiley, New York and London (1954).

Bald, A., Statistical Theory with Engineering Applications, J. Wiley, New York and London (1952).

Vitalis, J.A., "Offset Circle Probabilities for a Normal Bivariate Elliptical Distribution," Report Nr. DSM-95-0A, Bell Aircraft Corporation, Buffalo, N. Y. (1955).

Vitalis, J.A., "Tables of Circular Normal Probabilities," Report Nr. 02-949-106, Bell Aircraft Corporation, Buffalo, N. Y. (1956).

Wilks, S.S., Mathematical Statistics, J. Wiley, New York and London (1962).



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.2$$

$r/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0243	0.0242	0.0241	0.0240	0.0238	0.0235	0.0232	0.0228	0.0224	0.0219	0.0214
0.2	0.0445	0.0444	0.0441	0.0439	0.0436	0.0432	0.0428	0.0424	0.0418	0.0411	0.0402
0.3	0.0740	0.0738	0.0731	0.0721	0.0706	0.0688	0.0665	0.0639	0.0609	0.0576	0.0540
0.4	0.2836	0.2833	0.2823	0.2804	0.2786	0.2758	0.2725	0.2686	0.2642	0.2593	0.2539
0.5	0.3443	0.3438	0.3426	0.3406	0.3380	0.3343	0.3300	0.3250	0.3200	0.3140	0.3081
0.6	0.4254	0.4252	0.4237	0.4214	0.4181	0.4139	0.4088	0.4029	0.3962	0.3887	0.3805
0.7	0.4962	0.4956	0.4940	0.4914	0.4877	0.4830	0.4774	0.4707	0.4632	0.4549	0.4457
0.8	0.5605	0.5600	0.5582	0.5554	0.5515	0.5464	0.5403	0.5332	0.5251	0.5161	0.5062
0.9	0.6192	0.6186	0.6168	0.6139	0.6098	0.6045	0.5982	0.5907	0.5823	0.5728	0.5624
1.0	0.6725	0.6718	0.6700	0.6670	0.6629	0.6575	0.6510	0.6435	0.6348	0.6252	0.6145
1.1	0.7204	0.7198	0.7180	0.7150	0.7108	0.7055	0.6990	0.6915	0.6828	0.6732	0.6625
1.2	0.7631	0.7625	0.7604	0.7574	0.7530	0.7476	0.7423	0.7349	0.7264	0.7169	0.7065
1.3	0.8009	0.8004	0.7987	0.7959	0.7920	0.7870	0.7809	0.7738	0.7657	0.7565	0.7464
1.4	0.8341	0.8336	0.8320	0.8293	0.8257	0.8209	0.8152	0.8084	0.8007	0.7920	0.7824
1.5	0.8629	0.8624	0.8609	0.8580	0.8550	0.8504	0.8453	0.8390	0.8318	0.8236	0.8146
1.6	0.8876	0.8871	0.8858	0.8835	0.8804	0.8764	0.8715	0.8657	0.8591	0.8515	0.8432
1.7	0.9087	0.9082	0.9070	0.9050	0.9022	0.8985	0.8941	0.8888	0.8828	0.8760	0.8683
1.8	0.9264	0.9260	0.9250	0.9231	0.9206	0.9174	0.9134	0.9087	0.9033	0.8972	0.8903
1.9	0.9412	0.9409	0.9399	0.9384	0.9361	0.9333	0.9298	0.9256	0.9208	0.9154	0.9093
2.0	0.9535	0.9532	0.9524	0.9510	0.9491	0.9466	0.9435	0.9399	0.9357	0.9309	0.9256
2.1	0.9635	0.9633	0.9625	0.9616	0.9604	0.9576	0.9550	0.9518	0.9482	0.9441	0.9394
2.2	0.9716	0.9714	0.9708	0.9698	0.9684	0.9666	0.9644	0.9617	0.9586	0.9551	0.9511
2.3	0.9781	0.9780	0.9775	0.9766	0.9755	0.9739	0.9721	0.9698	0.9672	0.9642	0.9608
2.4	0.9833	0.9832	0.9827	0.9821	0.9811	0.9801	0.9783	0.9764	0.9742	0.9717	0.9689
2.5	0.9874	0.9873	0.9869	0.9863	0.9856	0.9845	0.9833	0.9817	0.9799	0.9779	0.9755
2.6	0.9905	0.9904	0.9902	0.9897	0.9891	0.9882	0.9872	0.9860	0.9845	0.9826	0.9809
2.7	0.9930	0.9929	0.9927	0.9923	0.9918	0.9912	0.9903	0.9893	0.9881	0.9868	0.9852
2.8	0.9948	0.9948	0.9946	0.9943	0.9939	0.9934	0.9927	0.9919	0.9910	0.9899	0.9886
2.9	0.9963	0.9962	0.9961	0.9958	0.9955	0.9951	0.9946	0.9940	0.9932	0.9924	0.9914
3.0	0.9973	0.9973	0.9972	0.9970	0.9968	0.9964	0.9960	0.9955	0.9950	0.9943	0.9935
3.1	0.9981	0.9981	0.9980	0.9979	0.9977	0.9976	0.9971	0.9967	0.9963	0.9958	0.9952
3.2	0.9987	0.9986	0.9986	0.9985	0.9984	0.9982	0.9979	0.9976	0.9973	0.9969	0.9964
3.3	0.9991	0.9991	0.9990	0.9990	0.9988	0.9987	0.9985	0.9983	0.9981	0.9978	0.9974
3.4	0.9994	0.9994	0.9993	0.9993	0.9992	0.9991	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981
3.5	0.9996	0.9996	0.9995	0.9995	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9989	0.9987
3.6	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991
3.7	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9995	0.9993
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9996	0.9996
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL OBLIVATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.2$$

$D/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0133	0.0126	0.0119	0.0112	0.0105	0.0098	0.0092	0.0085	0.0079	0.0074	0.0068
0.2	0.0487	0.0460	0.0434	0.0409	0.0384	0.0358	0.0336	0.0313	0.0291	0.0270	0.0250
0.3	0.0984	0.0913	0.0862	0.0812	0.0763	0.0715	0.0669	0.0624	0.0581	0.0539	0.0499
0.4	0.1576	0.1481	0.1395	0.1325	0.1249	0.1175	0.1103	0.0985	0.0899	0.0836	0.0775
0.5	0.1985	0.1884	0.1783	0.1685	0.1588	0.1493	0.1400	0.1310	0.1224	0.1140	0.1059
0.6	0.2374	0.2252	0.2131	0.2011	0.1894	0.1778	0.1666	0.1556	0.1450	0.1347	0.1248
0.7	0.2749	0.2609	0.2471	0.2333	0.2198	0.2066	0.1938	0.1812	0.1690	0.1574	0.1464
0.8	0.3117	0.3262	0.3104	0.2955	0.2804	0.2655	0.2508	0.2365	0.2225	0.2089	0.1957
0.9	0.3477	0.3711	0.3585	0.3459	0.3315	0.3162	0.2992	0.2834	0.2680	0.2530	0.2383
1.0	0.3833	0.4157	0.3981	0.3805	0.3610	0.3406	0.3204	0.3015	0.2830	0.2649	0.2475
1.1	0.4190	0.4599	0.4414	0.4237	0.4048	0.3847	0.3648	0.3454	0.3269	0.3089	0.2915
1.2	0.4519	0.5036	0.4847	0.4659	0.4460	0.4261	0.4063	0.3869	0.3680	0.3496	0.3318
1.3	0.4827	0.5466	0.5272	0.5081	0.4880	0.4687	0.4494	0.4302	0.4112	0.3926	0.3743
1.4	0.5117	0.5875	0.5678	0.5484	0.5285	0.5087	0.4890	0.4695	0.4502	0.4311	0.4120
1.5	0.5397	0.6278	0.6077	0.5880	0.5678	0.5478	0.5279	0.5082	0.4887	0.4693	0.4500
1.6	0.5665	0.6660	0.6456	0.6254	0.6047	0.5842	0.5638	0.5436	0.5235	0.5035	0.4836
1.7	0.5919	0.7028	0.6819	0.6612	0.6400	0.6189	0.5980	0.5772	0.5565	0.5359	0.5154
1.8	0.6167	0.7387	0.7174	0.6963	0.6747	0.6532	0.6319	0.6107	0.5896	0.5686	0.5477
1.9	0.6413	0.7734	0.7517	0.7302	0.7082	0.6863	0.6645	0.6428	0.6212	0.5997	0.5783
2.0	0.6657	0.8088	0.7866	0.7648	0.7425	0.7203	0.6982	0.6762	0.6543	0.6325	0.6108
2.1	0.6898	0.8384	0.8157	0.7933	0.7703	0.7477	0.7252	0.7028	0.6805	0.6583	0.6362
2.2	0.7136	0.8619	0.8387	0.8157	0.7923	0.7689	0.7456	0.7224	0.6992	0.6761	0.6531
2.3	0.7372	0.8860	0.8623	0.8387	0.8147	0.7907	0.7667	0.7427	0.7187	0.6948	0.6709
2.4	0.7606	0.9027	0.8782	0.8537	0.8291	0.8045	0.7799	0.7553	0.7307	0.7062	0.6817
2.5	0.7838	0.9180	0.8931	0.8682	0.8432	0.8182	0.7932	0.7682	0.7432	0.7182	0.6932
2.6	0.8068	0.9322	0.9070	0.8817	0.8564	0.8311	0.8058	0.7805	0.7552	0.7299	0.7046
2.7	0.8296	0.9456	0.9201	0.8946	0.8691	0.8436	0.8181	0.7926	0.7671	0.7416	0.7161
2.8	0.8522	0.9584	0.9327	0.9070	0.8813	0.8556	0.8299	0.8042	0.7785	0.7528	0.7271
2.9	0.8747	0.9699	0.9440	0.9181	0.8922	0.8663	0.8404	0.8145	0.7886	0.7627	0.7368
3.0	0.8970	0.9804	0.9544	0.9284	0.9024	0.8764	0.8504	0.8244	0.7984	0.7724	0.7464
3.1	0.9190	0.9770	0.9509	0.9248	0.8987	0.8726	0.8465	0.8204	0.7943	0.7682	0.7421
3.2	0.9409	0.9919	0.9657	0.9395	0.9133	0.8871	0.8609	0.8347	0.8085	0.7823	0.7561
3.3	0.9626	0.9860	0.9597	0.9334	0.9071	0.8808	0.8545	0.8282	0.8019	0.7756	0.7493
3.4	0.9841	0.9975	0.9711	0.9446	0.9181	0.8916	0.8651	0.8386	0.8121	0.7856	0.7591
3.5	0.9958	0.9999	0.9934	0.9669	0.9404	0.9139	0.8874	0.8609	0.8344	0.8079	0.7814
3.6	0.9978	0.9998	0.9987	0.9913	0.9648	0.9383	0.9118	0.8853	0.8588	0.8323	0.8058
3.7	0.9991	0.9999	0.9997	0.9994	0.9969	0.9694	0.9419	0.9144	0.8869	0.8594	0.8319
3.8	0.9996	0.9999	0.9998	0.9996	0.9993	0.9968	0.9693	0.9418	0.9143	0.8868	0.8593
3.9	0.9998	0.9999	0.9998	0.9997	0.9995	0.9992	0.9989	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977
4.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho \sqrt{1 - \rho^2} \cos \theta$$

$\rho/\sigma_K$

$\rho/\sigma_K$	1.45	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0024	0.0021	0.0017	0.0013	0.0010	0.0007	0.0005
0.2	0.0230	0.0212	0.0195	0.0179	0.0163	0.0149	0.0135	0.0123	0.0111	0.0100	0.0090
0.3	0.0861	0.0825	0.0791	0.0758	0.0726	0.0696	0.0667	0.0640	0.0615	0.0592	0.0570
0.4	0.2718	0.2642	0.2570	0.2500	0.2433	0.2369	0.2308	0.2250	0.2195	0.2143	0.2093
0.5	0.6062	0.5908	0.5758	0.5612	0.5470	0.5332	0.5198	0.5068	0.4942	0.4820	0.4701
0.6	0.8253	0.8102	0.7955	0.7812	0.7673	0.7538	0.7407	0.7280	0.7157	0.7038	0.6922
0.7	0.9538	0.9426	0.9318	0.9214	0.9114	0.9017	0.8923	0.8832	0.8743	0.8656	0.8572
0.8	0.9829	0.9766	0.9707	0.9651	0.9598	0.9548	0.9499	0.9452	0.9407	0.9364	0.9322
0.9	0.9981	0.9960	0.9941	0.9922	0.9904	0.9886	0.9869	0.9852	0.9836	0.9820	0.9804
1.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.6	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
1.9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.6	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
2.9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.6	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.2$$

U/σ<sub>x</sub>

U/σ <sub>x</sub>	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0008	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
0.2	0.0021	0.0019	0.0018	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015
0.3	0.0044	0.0040	0.0039	0.0039	0.0039	0.0038	0.0038	0.0038	0.0037	0.0037	0.0036
0.4	0.0071	0.0066	0.0065	0.0065	0.0065	0.0064	0.0064	0.0064	0.0063	0.0063	0.0062
0.5	0.0103	0.0097	0.0096	0.0096	0.0096	0.0095	0.0095	0.0095	0.0094	0.0094	0.0093
0.6	0.0141	0.0134	0.0133	0.0133	0.0133	0.0132	0.0132	0.0132	0.0131	0.0131	0.0130
0.7	0.0186	0.0178	0.0177	0.0177	0.0177	0.0176	0.0176	0.0176	0.0175	0.0175	0.0174
0.8	0.0240	0.0231	0.0230	0.0230	0.0230	0.0229	0.0229	0.0229	0.0228	0.0228	0.0227
0.9	0.0305	0.0295	0.0294	0.0294	0.0294	0.0293	0.0293	0.0293	0.0292	0.0292	0.0291
1.0	0.0383	0.0372	0.0371	0.0371	0.0371	0.0370	0.0370	0.0370	0.0369	0.0369	0.0368
1.1	0.0477	0.0465	0.0464	0.0464	0.0464	0.0463	0.0463	0.0463	0.0462	0.0462	0.0461
1.2	0.0586	0.0573	0.0572	0.0572	0.0572	0.0571	0.0571	0.0571	0.0570	0.0570	0.0569
1.3	0.0715	0.0701	0.0700	0.0700	0.0700	0.0699	0.0699	0.0699	0.0698	0.0698	0.0697
1.4	0.0864	0.0849	0.0848	0.0848	0.0848	0.0847	0.0847	0.0847	0.0846	0.0846	0.0845
1.5	0.1033	0.1017	0.1016	0.1016	0.1016	0.1015	0.1015	0.1015	0.1014	0.1014	0.1013
1.6	0.1226	0.1209	0.1208	0.1208	0.1208	0.1207	0.1207	0.1207	0.1206	0.1206	0.1205
1.7	0.1443	0.1425	0.1424	0.1424	0.1424	0.1423	0.1423	0.1423	0.1422	0.1422	0.1421
1.8	0.1684	0.1665	0.1664	0.1664	0.1664	0.1663	0.1663	0.1663	0.1662	0.1662	0.1661
1.9	0.1949	0.1929	0.1928	0.1928	0.1928	0.1927	0.1927	0.1927	0.1926	0.1926	0.1925
2.0	0.2237	0.2216	0.2215	0.2215	0.2215	0.2214	0.2214	0.2214	0.2213	0.2213	0.2212
2.1	0.2549	0.2527	0.2526	0.2526	0.2526	0.2525	0.2525	0.2525	0.2524	0.2524	0.2523
2.2	0.2882	0.2859	0.2858	0.2858	0.2858	0.2857	0.2857	0.2857	0.2856	0.2856	0.2855
2.3	0.3233	0.3209	0.3208	0.3208	0.3208	0.3207	0.3207	0.3207	0.3206	0.3206	0.3205
2.4	0.3602	0.3577	0.3576	0.3576	0.3576	0.3575	0.3575	0.3575	0.3574	0.3574	0.3573
2.5	0.3983	0.3957	0.3956	0.3956	0.3956	0.3955	0.3955	0.3955	0.3954	0.3954	0.3953
2.6	0.4375	0.4348	0.4347	0.4347	0.4347	0.4346	0.4346	0.4346	0.4345	0.4345	0.4344
2.7	0.4772	0.4744	0.4743	0.4743	0.4743	0.4742	0.4742	0.4742	0.4741	0.4741	0.4740
2.8	0.5172	0.5143	0.5142	0.5142	0.5142	0.5141	0.5141	0.5141	0.5140	0.5140	0.5139
2.9	0.5570	0.5540	0.5539	0.5539	0.5539	0.5538	0.5538	0.5538	0.5537	0.5537	0.5536
3.0	0.5963	0.5932	0.5931	0.5931	0.5931	0.5930	0.5930	0.5930	0.5929	0.5929	0.5928
3.1	0.6365	0.6333	0.6332	0.6332	0.6332	0.6331	0.6331	0.6331	0.6330	0.6330	0.6329
3.2	0.6775	0.6742	0.6741	0.6741	0.6741	0.6740	0.6740	0.6740	0.6739	0.6739	0.6738
3.3	0.7089	0.7055	0.7054	0.7054	0.7054	0.7053	0.7053	0.7053	0.7052	0.7052	0.7051
3.4	0.7404	0.7369	0.7368	0.7368	0.7368	0.7367	0.7367	0.7367	0.7366	0.7366	0.7365
3.5	0.7714	0.7678	0.7677	0.7677	0.7677	0.7676	0.7676	0.7676	0.7675	0.7675	0.7674
3.6	0.8009	0.7972	0.7971	0.7971	0.7971	0.7970	0.7970	0.7970	0.7969	0.7969	0.7968
3.7	0.8277	0.8239	0.8238	0.8238	0.8238	0.8237	0.8237	0.8237	0.8236	0.8236	0.8235
3.8	0.8532	0.8493	0.8492	0.8492	0.8492	0.8491	0.8491	0.8491	0.8490	0.8490	0.8489
3.9	0.8774	0.8734	0.8733	0.8733	0.8733	0.8732	0.8732	0.8732	0.8731	0.8731	0.8730
4.0	0.8996	0.8955	0.8954	0.8954	0.8954	0.8953	0.8953	0.8953	0.8952	0.8952	0.8951
4.1	0.9188	0.9146	0.9145	0.9145	0.9145	0.9144	0.9144	0.9144	0.9143	0.9143	0.9142
4.2	0.9359	0.9316	0.9315	0.9315	0.9315	0.9314	0.9314	0.9314	0.9313	0.9313	0.9312
4.3	0.9502	0.9458	0.9457	0.9457	0.9457	0.9456	0.9456	0.9456	0.9455	0.9455	0.9454
4.4	0.9637	0.9592	0.9591	0.9591	0.9591	0.9590	0.9590	0.9590	0.9589	0.9589	0.9588
4.5	0.9757	0.9711	0.9710	0.9710	0.9710	0.9709	0.9709	0.9709	0.9708	0.9708	0.9707

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL MEDIAN-LATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \frac{y - \mu}{\sigma} \sqrt{1 - \rho^2}$$

$\rho = 0.2$

$r/\sigma$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
0.3	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.4	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003
0.5	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005
0.6	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007
0.7	0.0043	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009
0.8	0.0058	0.0051	0.0044	0.0038	0.0033	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0015	0.0013
0.9	0.0078	0.0068	0.0059	0.0051	0.0044	0.0038	0.0033	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018
1.0	0.0102	0.0090	0.0078	0.0068	0.0059	0.0051	0.0044	0.0038	0.0033	0.0028	0.0025
1.1	0.0133	0.0117	0.0103	0.0090	0.0079	0.0069	0.0060	0.0052	0.0045	0.0039	0.0033
1.2	0.0172	0.0152	0.0136	0.0118	0.0103	0.0090	0.0079	0.0069	0.0060	0.0052	0.0045
1.3	0.0220	0.0195	0.0173	0.0152	0.0136	0.0118	0.0103	0.0090	0.0079	0.0069	0.0060
1.4	0.0279	0.0246	0.0221	0.0196	0.0173	0.0153	0.0136	0.0118	0.0103	0.0090	0.0079
1.5	0.0350	0.0313	0.0279	0.0246	0.0221	0.0196	0.0173	0.0153	0.0136	0.0118	0.0103
1.6	0.0435	0.0391	0.0350	0.0313	0.0280	0.0249	0.0222	0.0196	0.0174	0.0154	0.0135
1.7	0.0536	0.0484	0.0436	0.0391	0.0351	0.0314	0.0280	0.0250	0.0222	0.0197	0.0174
1.8	0.0653	0.0593	0.0537	0.0486	0.0436	0.0392	0.0351	0.0314	0.0281	0.0250	0.0222
1.9	0.0793	0.0722	0.0655	0.0594	0.0537	0.0485	0.0437	0.0392	0.0352	0.0315	0.0281
2.0	0.0952	0.0870	0.0798	0.0722	0.0656	0.0595	0.0538	0.0485	0.0437	0.0393	0.0352
2.1	0.1133	0.1040	0.0953	0.0870	0.0796	0.0723	0.0657	0.0595	0.0538	0.0486	0.0436
2.2	0.1338	0.1233	0.1136	0.1041	0.0954	0.0872	0.0795	0.0724	0.0657	0.0596	0.0539
2.3	0.1567	0.1450	0.1339	0.1234	0.1135	0.1042	0.0954	0.0872	0.0796	0.0724	0.0658
2.4	0.1820	0.1691	0.1568	0.1451	0.1340	0.1235	0.1136	0.1042	0.0953	0.0873	0.0796
2.5	0.2097	0.1956	0.1821	0.1691	0.1568	0.1451	0.1343	0.1235	0.1136	0.1043	0.0955
2.6	0.2397	0.2244	0.2098	0.1956	0.1821	0.1692	0.1569	0.1452	0.1341	0.1236	0.1137
2.7	0.2719	0.2556	0.2398	0.2245	0.2098	0.1957	0.1822	0.1693	0.1570	0.1453	0.1342
2.8	0.3062	0.2889	0.2720	0.2557	0.2399	0.2246	0.2099	0.1958	0.1823	0.1694	0.1570
2.9	0.3422	0.3240	0.3062	0.2890	0.2721	0.2558	0.2399	0.2247	0.2100	0.1959	0.1823
3.0	0.3797	0.3608	0.3423	0.3241	0.3063	0.2890	0.2722	0.2558	0.2400	0.2248	0.2100
3.1	0.4184	0.3989	0.3798	0.3609	0.3423	0.3242	0.3064	0.2891	0.2722	0.2559	0.2401
3.2	0.4578	0.4381	0.4190	0.3990	0.3799	0.3610	0.3424	0.3242	0.3065	0.2892	0.2723
3.3	0.4977	0.4778	0.4579	0.4381	0.4185	0.3991	0.3799	0.3610	0.3423	0.3243	0.3065
3.4	0.5376	0.5177	0.4978	0.4779	0.4580	0.4382	0.4186	0.3992	0.3800	0.3611	0.3426
3.5	0.5772	0.5575	0.5377	0.5178	0.4979	0.4779	0.4581	0.4383	0.4187	0.3992	0.3801
3.6	0.6159	0.5967	0.5772	0.5576	0.5378	0.5179	0.4979	0.4780	0.4581	0.4384	0.4187
3.7	0.6536	0.6350	0.6160	0.5964	0.5773	0.5576	0.5378	0.5179	0.4980	0.4781	0.4582
3.8	0.6908	0.6719	0.6526	0.6330	0.6141	0.5948	0.5754	0.5577	0.5379	0.5180	0.4981
3.9	0.7282	0.7072	0.6878	0.6719	0.6537	0.6351	0.6161	0.5969	0.5774	0.5578	0.5379
4.0	0.7566	0.7407	0.7242	0.7073	0.6899	0.6720	0.6537	0.6351	0.6162	0.5969	0.5775
4.1	0.7869	0.7721	0.7547	0.7407	0.7243	0.7073	0.6899	0.6720	0.6538	0.6352	0.6162
4.2	0.8188	0.8012	0.7869	0.7721	0.7567	0.7408	0.7243	0.7074	0.6899	0.6721	0.6538
4.3	0.8504	0.8319	0.8109	0.8012	0.7869	0.7721	0.7567	0.7408	0.7244	0.7074	0.6900
4.4	0.8835	0.8622	0.8406	0.8279	0.8149	0.8012	0.7870	0.7722	0.7568	0.7408	0.7244
4.5	0.9182	0.8942	0.8735	0.8523	0.8404	0.8280	0.8149	0.8013	0.7870	0.7722	0.7568

2000-0000

38



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.2$$

$0/\sigma_x$

$u/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.0	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.1	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.3	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
1.4	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
1.5	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018
1.6	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
1.7	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034
1.8	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046
1.9	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061	0.0061
2.0	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080	0.0080
2.1	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105
2.2	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137
2.3	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176
2.4	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224
2.5	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283	0.0283
2.6	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354	0.0354
2.7	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440	0.0440
2.8	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541
2.9	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660	0.0660
3.0	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799
3.1	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958	0.0958
3.2	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140	0.1140
3.3	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345	0.1345
3.4	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574	0.1574
3.5	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827	0.1827
3.6	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104	0.2104
3.7	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404	0.2404
3.8	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727	0.2727
3.9	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069	0.3069
4.0	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429	0.3429
4.1	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821	0.3821
4.2	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204	0.4204
4.3	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585	0.4585
4.4	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964	0.4964
4.5	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382	0.5382

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

R/σ <sub>x</sub>	C/σ <sub>x</sub>										
	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0124	0.0124	0.0123	0.0122	0.0121	0.0121	0.0119	0.0117	0.0115	0.0113	0.0110
0.2	0.0483	0.0482	0.0481	0.0478	0.0474	0.0469	0.0462	0.0455	0.0446	0.0437	0.0427
0.3	0.1040	0.1039	0.1035	0.1028	0.1020	0.1009	0.0995	0.0979	0.0962	0.0942	0.0920
0.4	0.1743	0.1741	0.1734	0.1724	0.1710	0.1691	0.1669	0.1643	0.1614	0.1581	0.1546
0.5	0.2534	0.2531	0.2522	0.2507	0.2487	0.2461	0.2429	0.2392	0.2351	0.2305	0.2254
0.6	0.3358	0.3354	0.3343	0.3324	0.3298	0.3264	0.3224	0.3177	0.3123	0.3063	0.2998
0.7	0.4172	0.4167	0.4153	0.4131	0.4099	0.4059	0.4011	0.3954	0.3890	0.3819	0.3740
0.8	0.4983	0.4977	0.4962	0.4936	0.4896	0.4851	0.4791	0.4726	0.4654	0.4572	0.4483
0.9	0.5752	0.5747	0.5730	0.5692	0.5644	0.5591	0.5525	0.5455	0.5380	0.5298	0.5210
1.0	0.6492	0.6486	0.6469	0.6429	0.6379	0.6324	0.6265	0.6202	0.6128	0.6050	0.5974
1.1	0.7200	0.7194	0.7176	0.7126	0.7066	0.7001	0.6932	0.6859	0.6783	0.6704	0.6621
1.2	0.7794	0.7788	0.7770	0.7719	0.7659	0.7594	0.7520	0.7447	0.7370	0.7289	0.7204
1.3	0.8171	0.8165	0.8147	0.8096	0.8036	0.7971	0.7900	0.7826	0.7750	0.7671	0.7588
1.4	0.8494	0.8489	0.8474	0.8423	0.8363	0.8300	0.8234	0.8164	0.8091	0.8015	0.7939
1.5	0.8769	0.8765	0.8751	0.8699	0.8639	0.8574	0.8503	0.8433	0.8360	0.8284	0.8211
1.6	0.9003	0.9000	0.8986	0.8933	0.8873	0.8807	0.8734	0.8664	0.8591	0.8515	0.8442
1.7	0.9198	0.9194	0.9180	0.9126	0.9066	0.9001	0.8930	0.8859	0.8785	0.8709	0.8635
1.8	0.9361	0.9357	0.9343	0.9289	0.9229	0.9164	0.9093	0.9022	0.8948	0.8872	0.8798
1.9	0.9495	0.9492	0.9479	0.9425	0.9365	0.9299	0.9228	0.9157	0.9083	0.9008	0.8934
2.0	0.9604	0.9601	0.9589	0.9535	0.9475	0.9409	0.9338	0.9267	0.9193	0.9118	0.9044
2.1	0.9692	0.9690	0.9678	0.9624	0.9564	0.9498	0.9427	0.9356	0.9282	0.9207	0.9133
2.2	0.9763	0.9761	0.9750	0.9696	0.9636	0.9570	0.9499	0.9428	0.9354	0.9279	0.9205
2.3	0.9819	0.9818	0.9806	0.9753	0.9693	0.9627	0.9556	0.9485	0.9411	0.9337	0.9263
2.4	0.9863	0.9862	0.9850	0.9797	0.9737	0.9671	0.9600	0.9529	0.9455	0.9381	0.9307
2.5	0.9898	0.9897	0.9884	0.9831	0.9771	0.9705	0.9634	0.9563	0.9489	0.9415	0.9341
2.6	0.9924	0.9923	0.9911	0.9858	0.9798	0.9732	0.9661	0.9590	0.9516	0.9442	0.9368
2.7	0.9944	0.9944	0.9932	0.9879	0.9819	0.9753	0.9682	0.9611	0.9537	0.9463	0.9389
2.8	0.9960	0.9960	0.9948	0.9895	0.9835	0.9769	0.9700	0.9629	0.9555	0.9481	0.9407
2.9	0.9971	0.9971	0.9959	0.9906	0.9846	0.9780	0.9711	0.9640	0.9566	0.9492	0.9418
3.0	0.9979	0.9979	0.9967	0.9914	0.9854	0.9788	0.9719	0.9649	0.9575	0.9501	0.9427
3.1	0.9985	0.9985	0.9973	0.9920	0.9860	0.9794	0.9725	0.9655	0.9581	0.9507	0.9433
3.2	0.9990	0.9990	0.9978	0.9925	0.9865	0.9799	0.9730	0.9660	0.9586	0.9512	0.9438
3.3	0.9993	0.9993	0.9981	0.9928	0.9868	0.9802	0.9733	0.9663	0.9589	0.9515	0.9441
3.4	0.9995	0.9995	0.9983	0.9930	0.9870	0.9804	0.9735	0.9665	0.9591	0.9517	0.9443
3.5	0.9997	0.9997	0.9985	0.9932	0.9872	0.9806	0.9737	0.9667	0.9593	0.9519	0.9445
3.6	0.9998	0.9998	0.9986	0.9933	0.9873	0.9807	0.9738	0.9668	0.9594	0.9520	0.9446
3.7	0.9999	0.9999	0.9987	0.9934	0.9874	0.9808	0.9739	0.9669	0.9595	0.9521	0.9447
3.8	0.9999	0.9999	0.9988	0.9935	0.9875	0.9809	0.9740	0.9670	0.9596	0.9522	0.9448
3.9	0.9999	0.9999	0.9989	0.9936	0.9876	0.9810	0.9741	0.9671	0.9597	0.9523	0.9449
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	0.55	0.50	0.45	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0107	0.0104	0.0101	0.0098	0.0094	0.0091	0.0087	0.0083	0.0079	0.0074	0.0072
0.2	0.0416	0.0404	0.0392	0.0379	0.0366	0.0352	0.0338	0.0324	0.0309	0.0295	0.0280
0.3	0.0897	0.0872	0.0846	0.0816	0.0790	0.0761	0.0731	0.0700	0.0669	0.0638	0.0607
0.4	0.1507	0.1466	0.1423	0.1376	0.1331	0.1287	0.1232	0.1182	0.1131	0.1079	0.1027
0.5	0.2199	0.2141	0.2079	0.2014	0.1947	0.1876	0.1802	0.1734	0.1661	0.1587	0.1512
0.6	0.2928	0.2852	0.2772	0.2689	0.2602	0.2512	0.2420	0.2325	0.2230	0.2133	0.2036
0.7	0.3656	0.3565	0.3469	0.3368	0.3263	0.3154	0.3043	0.2928	0.2812	0.2695	0.2576
0.8	0.4357	0.4253	0.4144	0.4029	0.3908	0.3784	0.3655	0.3524	0.3392	0.3255	0.3118
0.9	0.5015	0.4902	0.4782	0.4656	0.4524	0.4387	0.4246	0.4100	0.3952	0.3802	0.3650
1.0	0.5623	0.5504	0.5377	0.5243	0.5103	0.4957	0.4806	0.4651	0.4492	0.4330	0.4166
1.1	0.6177	0.6055	0.5924	0.5786	0.5642	0.5491	0.5334	0.5172	0.5007	0.4838	0.4664
1.2	0.6679	0.6556	0.6425	0.6286	0.6140	0.5988	0.5829	0.5664	0.5495	0.5322	0.5145
1.3	0.7131	0.7010	0.6881	0.6744	0.6600	0.6448	0.6290	0.6124	0.5957	0.5784	0.5605
1.4	0.7536	0.7420	0.7295	0.7162	0.7022	0.6874	0.6719	0.6558	0.6392	0.6220	0.6043
1.5	0.7897	0.7786	0.7668	0.7541	0.7407	0.7265	0.7116	0.6961	0.6799	0.6632	0.6460
1.6	0.8216	0.8113	0.8002	0.7883	0.7756	0.7622	0.7481	0.7333	0.7179	0.7018	0.6852
1.7	0.8498	0.8403	0.8300	0.8190	0.8072	0.7947	0.7815	0.7675	0.7530	0.7378	0.7220
1.8	0.8744	0.8657	0.8564	0.8463	0.8355	0.8240	0.8117	0.7988	0.7853	0.7710	0.7562
1.9	0.8957	0.8880	0.8795	0.8704	0.8606	0.8501	0.8390	0.8271	0.8147	0.8015	0.7877
2.0	0.9141	0.9072	0.8997	0.8916	0.8828	0.8734	0.8633	0.8526	0.8412	0.8292	0.8165
2.1	0.9297	0.9237	0.9172	0.9100	0.9022	0.8939	0.8849	0.8753	0.8650	0.8542	0.8427
2.2	0.9430	0.9378	0.9321	0.9259	0.9191	0.9117	0.9038	0.8953	0.8862	0.8765	0.8661
2.3	0.9541	0.9497	0.9440	0.9382	0.9319	0.9252	0.9180	0.9102	0.9018	0.8928	0.8834
2.4	0.9634	0.9597	0.9555	0.9509	0.9459	0.9404	0.9344	0.9279	0.9210	0.9134	0.9054
2.5	0.9710	0.9679	0.9644	0.9605	0.9563	0.9516	0.9465	0.9410	0.9349	0.9284	0.9214
2.6	0.9773	0.9747	0.9718	0.9685	0.9650	0.9611	0.9567	0.9520	0.9469	0.9413	0.9353
2.7	0.9823	0.9802	0.9778	0.9751	0.9722	0.9689	0.9653	0.9614	0.9571	0.9523	0.9472
2.8	0.9864	0.9847	0.9827	0.9805	0.9781	0.9754	0.9724	0.9692	0.9655	0.9616	0.9572
2.9	0.9896	0.9882	0.9866	0.9849	0.9829	0.9807	0.9783	0.9756	0.9726	0.9693	0.9657
3.0	0.9921	0.9910	0.9898	0.9884	0.9868	0.9850	0.9831	0.9808	0.9784	0.9757	0.9727
3.1	0.9941	0.9932	0.9922	0.9911	0.9899	0.9885	0.9869	0.9851	0.9831	0.9809	0.9785
3.2	0.9956	0.9949	0.9942	0.9933	0.9923	0.9912	0.9900	0.9885	0.9870	0.9852	0.9832
3.3	0.9968	0.9963	0.9957	0.9950	0.9942	0.9934	0.9924	0.9912	0.9900	0.9886	0.9870
3.4	0.9976	0.9973	0.9968	0.9963	0.9957	0.9950	0.9943	0.9934	0.9924	0.9913	0.9900
3.5	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9968	0.9963	0.9957	0.9950	0.9943	0.9934	0.9924
3.6	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9969	0.9963	0.9957	0.9951	0.9943
3.7	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9969	0.9963	0.9958
3.8	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9969
3.9	0.9995	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981	0.9977
4.0	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984
4.1	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988
4.2	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992
4.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$\sigma / \sigma_x$

$r/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0044	0.0045	0.0046	0.0047	0.0048	0.0049	0.0050	0.0051	0.0052	0.0053	0.0054
0.2	0.0126	0.0127	0.0128	0.0129	0.0130	0.0131	0.0132	0.0133	0.0134	0.0135	0.0136
0.3	0.0236	0.0237	0.0238	0.0239	0.0240	0.0241	0.0242	0.0243	0.0244	0.0245	0.0246
0.4	0.0376	0.0377	0.0378	0.0379	0.0380	0.0381	0.0382	0.0383	0.0384	0.0385	0.0386
0.5	0.0546	0.0547	0.0548	0.0549	0.0550	0.0551	0.0552	0.0553	0.0554	0.0555	0.0556
0.6	0.0746	0.0747	0.0748	0.0749	0.0750	0.0751	0.0752	0.0753	0.0754	0.0755	0.0756
0.7	0.0976	0.0977	0.0978	0.0979	0.0980	0.0981	0.0982	0.0983	0.0984	0.0985	0.0986
0.8	0.1226	0.1227	0.1228	0.1229	0.1230	0.1231	0.1232	0.1233	0.1234	0.1235	0.1236
0.9	0.1506	0.1507	0.1508	0.1509	0.1510	0.1511	0.1512	0.1513	0.1514	0.1515	0.1516
1.0	0.1806	0.1807	0.1808	0.1809	0.1810	0.1811	0.1812	0.1813	0.1814	0.1815	0.1816
1.1	0.2126	0.2127	0.2128	0.2129	0.2130	0.2131	0.2132	0.2133	0.2134	0.2135	0.2136
1.2	0.2466	0.2467	0.2468	0.2469	0.2470	0.2471	0.2472	0.2473	0.2474	0.2475	0.2476
1.3	0.2826	0.2827	0.2828	0.2829	0.2830	0.2831	0.2832	0.2833	0.2834	0.2835	0.2836
1.4	0.3206	0.3207	0.3208	0.3209	0.3210	0.3211	0.3212	0.3213	0.3214	0.3215	0.3216
1.5	0.3606	0.3607	0.3608	0.3609	0.3610	0.3611	0.3612	0.3613	0.3614	0.3615	0.3616
1.6	0.4026	0.4027	0.4028	0.4029	0.4030	0.4031	0.4032	0.4033	0.4034	0.4035	0.4036
1.7	0.4466	0.4467	0.4468	0.4469	0.4470	0.4471	0.4472	0.4473	0.4474	0.4475	0.4476
1.8	0.4926	0.4927	0.4928	0.4929	0.4930	0.4931	0.4932	0.4933	0.4934	0.4935	0.4936
1.9	0.5406	0.5407	0.5408	0.5409	0.5410	0.5411	0.5412	0.5413	0.5414	0.5415	0.5416
2.0	0.5906	0.5907	0.5908	0.5909	0.5910	0.5911	0.5912	0.5913	0.5914	0.5915	0.5916
2.1	0.6426	0.6427	0.6428	0.6429	0.6430	0.6431	0.6432	0.6433	0.6434	0.6435	0.6436
2.2	0.6966	0.6967	0.6968	0.6969	0.6970	0.6971	0.6972	0.6973	0.6974	0.6975	0.6976
2.3	0.7526	0.7527	0.7528	0.7529	0.7530	0.7531	0.7532	0.7533	0.7534	0.7535	0.7536
2.4	0.8106	0.8107	0.8108	0.8109	0.8110	0.8111	0.8112	0.8113	0.8114	0.8115	0.8116
2.5	0.8706	0.8707	0.8708	0.8709	0.8710	0.8711	0.8712	0.8713	0.8714	0.8715	0.8716
2.6	0.9326	0.9327	0.9328	0.9329	0.9330	0.9331	0.9332	0.9333	0.9334	0.9335	0.9336
2.7	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974	0.9975	0.9976
2.8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.6	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.7	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.8	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.5$$

$U/\sigma_x$

$U/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0032	0.0030	0.0027	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013
0.2	0.0124	0.0116	0.0106	0.0098	0.0089	0.0081	0.0074	0.0067	0.0061	0.0055	0.0049
0.3	0.0275	0.0254	0.0233	0.0214	0.0196	0.0179	0.0163	0.0148	0.0134	0.0121	0.0109
0.4	0.0472	0.0436	0.0401	0.0369	0.0338	0.0309	0.0281	0.0256	0.0232	0.0210	0.0190
0.5	0.0706	0.0655	0.0604	0.0554	0.0510	0.0467	0.0427	0.0389	0.0354	0.0321	0.0291
0.6	0.0975	0.0903	0.0835	0.0770	0.0709	0.0651	0.0596	0.0545	0.0497	0.0452	0.0410
0.7	0.1266	0.1176	0.1090	0.1008	0.0930	0.0856	0.0787	0.0721	0.0660	0.0602	0.0548
0.8	0.1577	0.1469	0.1364	0.1267	0.1173	0.1083	0.0998	0.0918	0.0842	0.0771	0.0704
0.9	0.1905	0.1781	0.1661	0.1545	0.1433	0.1330	0.1230	0.1135	0.1045	0.0960	0.0880
1.0	0.2250	0.2110	0.1974	0.1843	0.1716	0.1598	0.1483	0.1373	0.1269	0.1171	0.1077
1.1	0.2610	0.2455	0.2306	0.2161	0.2021	0.1886	0.1757	0.1633	0.1516	0.1403	0.1296
1.2	0.2984	0.2817	0.2655	0.2497	0.2346	0.2196	0.2053	0.1916	0.1784	0.1659	0.1539
1.3	0.3371	0.3194	0.3020	0.2851	0.2686	0.2526	0.2371	0.2221	0.2076	0.1937	0.1804
1.4	0.3769	0.3583	0.3401	0.3221	0.3046	0.2875	0.2709	0.2547	0.2390	0.2239	0.2093
1.5	0.4175	0.3983	0.3793	0.3606	0.3422	0.3242	0.3066	0.2893	0.2724	0.2563	0.2406
1.6	0.4586	0.4390	0.4195	0.4002	0.3812	0.3624	0.3439	0.3258	0.3081	0.2908	0.2739
1.7	0.4999	0.4801	0.4603	0.4407	0.4211	0.4016	0.3826	0.3638	0.3452	0.3271	0.3093
1.8	0.5410	0.5212	0.5014	0.4815	0.4617	0.4420	0.4224	0.4030	0.3838	0.3649	0.3464
1.9	0.5815	0.5619	0.5422	0.5224	0.5025	0.4827	0.4630	0.4431	0.4235	0.4040	0.3848
2.0	0.6210	0.6019	0.5825	0.5630	0.5433	0.5234	0.5038	0.4836	0.4638	0.4440	0.4244
2.1	0.6592	0.6407	0.6219	0.6028	0.5834	0.5639	0.5441	0.5243	0.5044	0.4845	0.4646
2.2	0.6957	0.6770	0.6579	0.6384	0.6187	0.5986	0.5782	0.5578	0.5374	0.5169	0.4964
2.3	0.7303	0.7116	0.6923	0.6727	0.6529	0.6328	0.6124	0.5919	0.5714	0.5509	0.5302
2.4	0.7628	0.7441	0.7249	0.7054	0.6856	0.6655	0.6451	0.6246	0.6040	0.5834	0.5627
2.5	0.7930	0.7744	0.7553	0.7357	0.7158	0.6955	0.6750	0.6544	0.6337	0.6130	0.5922
2.6	0.8207	0.8023	0.7834	0.7638	0.7437	0.7234	0.7028	0.6821	0.6613	0.6404	0.6195
2.7	0.8460	0.8278	0.8089	0.7894	0.7697	0.7497	0.7294	0.7089	0.6883	0.6676	0.6468
2.8	0.8687	0.8508	0.8321	0.8127	0.7930	0.7730	0.7528	0.7324	0.7119	0.6913	0.6706
2.9	0.8891	0.8715	0.8531	0.8340	0.8145	0.7947	0.7746	0.7543	0.7339	0.7134	0.6928
3.0	0.9070	0.8898	0.8722	0.8542	0.8359	0.8172	0.7982	0.7789	0.7594	0.7398	0.7201
3.1	0.9227	0.9058	0.8884	0.8706	0.8524	0.8339	0.8152	0.7962	0.7770	0.7576	0.7381
3.2	0.9363	0.9198	0.9027	0.8852	0.8673	0.8490	0.8305	0.8118	0.7929	0.7738	0.7545
3.3	0.9480	0.9320	0.9153	0.8981	0.8806	0.8628	0.8448	0.8265	0.8080	0.7894	0.7707
3.4	0.9578	0.9421	0.9258	0.9090	0.8918	0.8743	0.8566	0.8386	0.8204	0.8021	0.7837
3.5	0.9662	0.9509	0.9350	0.9186	0.9018	0.8847	0.8673	0.8497	0.8319	0.8140	0.7960
3.6	0.9731	0.9581	0.9425	0.9263	0.9096	0.8925	0.8751	0.8575	0.8397	0.8218	0.8038
3.7	0.9786	0.9639	0.9485	0.9324	0.9158	0.8988	0.8814	0.8638	0.8460	0.8281	0.8101
3.8	0.9834	0.9690	0.9538	0.9379	0.9215	0.9047	0.8875	0.8701	0.8526	0.8350	0.8173
3.9	0.9871	0.9730	0.9580	0.9423	0.9259	0.9092	0.8921	0.8748	0.8573	0.8397	0.8220
4.0	0.9901	0.9763	0.9615	0.9459	0.9296	0.9129	0.8959	0.8786	0.8611	0.8435	0.8258
4.1	0.9925	0.9790	0.9644	0.9489	0.9326	0.9160	0.8992	0.8821	0.8648	0.8473	0.8297
4.2	0.9944	0.9812	0.9668	0.9514	0.9352	0.9187	0.9020	0.8851	0.8680	0.8507	0.8332
4.3	0.9958	0.9830	0.9688	0.9535	0.9374	0.9211	0.9046	0.8879	0.8710	0.8540	0.8368
4.4	0.9969	0.9844	0.9704	0.9552	0.9392	0.9230	0.9066	0.8900	0.8733	0.8565	0.8395
4.5	0.9977	0.9854	0.9716	0.9565	0.9405	0.9244	0.9081	0.8915	0.8748	0.8581	0.8412

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$0/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.2	0.0024	0.0020	0.0018	0.0016	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008
0.3	0.0036	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0020	0.0018	0.0016	0.0015	0.0013	0.0012
0.4	0.0048	0.0040	0.0036	0.0032	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015
0.5	0.0060	0.0050	0.0045	0.0040	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022	0.0020	0.0018
0.6	0.0072	0.0060	0.0054	0.0048	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019
0.7	0.0084	0.0070	0.0063	0.0056	0.0050	0.0044	0.0038	0.0033	0.0028	0.0024	0.0020
0.8	0.0096	0.0080	0.0072	0.0064	0.0056	0.0048	0.0040	0.0034	0.0029	0.0024	0.0020
0.9	0.0108	0.0090	0.0081	0.0072	0.0063	0.0054	0.0045	0.0037	0.0031	0.0025	0.0021
1.0	0.0120	0.0100	0.0090	0.0080	0.0070	0.0060	0.0050	0.0041	0.0034	0.0027	0.0022
1.1	0.0132	0.0110	0.0100	0.0089	0.0078	0.0067	0.0056	0.0046	0.0038	0.0030	0.0024
1.2	0.0144	0.0120	0.0110	0.0098	0.0086	0.0074	0.0062	0.0051	0.0042	0.0034	0.0027
1.3	0.0156	0.0130	0.0120	0.0107	0.0095	0.0082	0.0070	0.0058	0.0048	0.0039	0.0031
1.4	0.0168	0.0140	0.0130	0.0116	0.0103	0.0090	0.0077	0.0064	0.0054	0.0044	0.0035
1.5	0.0180	0.0150	0.0140	0.0125	0.0111	0.0097	0.0083	0.0069	0.0058	0.0047	0.0037
1.6	0.0192	0.0160	0.0150	0.0134	0.0119	0.0104	0.0089	0.0074	0.0062	0.0051	0.0040
1.7	0.0204	0.0170	0.0160	0.0143	0.0127	0.0111	0.0095	0.0079	0.0066	0.0054	0.0042
1.8	0.0216	0.0180	0.0170	0.0152	0.0135	0.0118	0.0101	0.0084	0.0070	0.0057	0.0044
1.9	0.0228	0.0190	0.0180	0.0161	0.0143	0.0125	0.0107	0.0089	0.0074	0.0060	0.0046
2.0	0.0240	0.0200	0.0190	0.0170	0.0151	0.0132	0.0113	0.0094	0.0078	0.0063	0.0048
2.1	0.0252	0.0210	0.0200	0.0179	0.0159	0.0139	0.0119	0.0099	0.0082	0.0066	0.0050
2.2	0.0264	0.0220	0.0210	0.0188	0.0167	0.0146	0.0125	0.0104	0.0086	0.0069	0.0052
2.3	0.0276	0.0230	0.0220	0.0197	0.0175	0.0153	0.0131	0.0109	0.0090	0.0072	0.0054
2.4	0.0288	0.0240	0.0230	0.0207	0.0184	0.0161	0.0138	0.0115	0.0095	0.0076	0.0057
2.5	0.0300	0.0250	0.0240	0.0217	0.0193	0.0169	0.0145	0.0121	0.0100	0.0080	0.0060
2.6	0.0312	0.0260	0.0250	0.0226	0.0201	0.0176	0.0151	0.0126	0.0104	0.0083	0.0062
2.7	0.0324	0.0270	0.0260	0.0235	0.0209	0.0183	0.0157	0.0131	0.0108	0.0086	0.0064
2.8	0.0336	0.0280	0.0270	0.0244	0.0217	0.0190	0.0163	0.0136	0.0112	0.0089	0.0066
2.9	0.0348	0.0290	0.0280	0.0253	0.0225	0.0197	0.0169	0.0141	0.0116	0.0092	0.0068
3.0	0.0360	0.0300	0.0290	0.0262	0.0233	0.0204	0.0175	0.0146	0.0120	0.0095	0.0070
3.1	0.0372	0.0310	0.0300	0.0271	0.0241	0.0211	0.0181	0.0151	0.0124	0.0098	0.0072
3.2	0.0384	0.0320	0.0310	0.0280	0.0249	0.0218	0.0187	0.0156	0.0128	0.0100	0.0074
3.3	0.0396	0.0330	0.0320	0.0289	0.0257	0.0225	0.0193	0.0161	0.0132	0.0103	0.0076
3.4	0.0408	0.0340	0.0330	0.0299	0.0266	0.0233	0.0200	0.0167	0.0137	0.0107	0.0079
3.5	0.0420	0.0350	0.0340	0.0309	0.0275	0.0241	0.0207	0.0173	0.0142	0.0111	0.0082
3.6	0.0432	0.0360	0.0350	0.0319	0.0284	0.0249	0.0214	0.0179	0.0147	0.0115	0.0085
3.7	0.0444	0.0370	0.0360	0.0328	0.0292	0.0256	0.0220	0.0184	0.0151	0.0118	0.0087
3.8	0.0456	0.0380	0.0370	0.0337	0.0300	0.0263	0.0226	0.0189	0.0155	0.0121	0.0089
3.9	0.0468	0.0390	0.0380	0.0347	0.0309	0.0271	0.0233	0.0195	0.0160	0.0125	0.0092
4.0	0.0480	0.0400	0.0390	0.0356	0.0317	0.0278	0.0239	0.0199	0.0163	0.0127	0.0094
4.1	0.0492	0.0410	0.0400	0.0365	0.0325	0.0285	0.0245	0.0204	0.0167	0.0130	0.0096
4.2	0.0504	0.0420	0.0410	0.0374	0.0333	0.0292	0.0251	0.0209	0.0171	0.0133	0.0098
4.3	0.0516	0.0430	0.0420	0.0383	0.0341	0.0300	0.0258	0.0215	0.0176	0.0137	0.0100
4.4	0.0528	0.0440	0.0430	0.0392	0.0349	0.0307	0.0264	0.0221	0.0181	0.0141	0.0103
4.5	0.0540	0.0450	0.0440	0.0401	0.0357	0.0314	0.0271	0.0227	0.0186	0.0145	0.0105

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
0.3	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0015	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006
0.4	0.0047	0.0041	0.0034	0.0031	0.0027	0.0024	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011
0.5	0.0073	0.0065	0.0057	0.0049	0.0043	0.0038	0.0033	0.0028	0.0025	0.0021	0.0018
0.6	0.0107	0.0095	0.0083	0.0073	0.0064	0.0056	0.0049	0.0042	0.0037	0.0032	0.0027
0.7	0.0149	0.0132	0.0116	0.0102	0.0090	0.0079	0.0069	0.0060	0.0052	0.0046	0.0039
0.8	0.0200	0.0178	0.0158	0.0139	0.0123	0.0108	0.0095	0.0083	0.0073	0.0063	0.0053
0.9	0.0262	0.0234	0.0209	0.0185	0.0163	0.0144	0.0127	0.0112	0.0098	0.0086	0.0073
1.0	0.0337	0.0302	0.0269	0.0240	0.0214	0.0189	0.0166	0.0146	0.0131	0.0115	0.0101
1.1	0.0426	0.0383	0.0344	0.0308	0.0275	0.0245	0.0218	0.0193	0.0171	0.0151	0.0133
1.2	0.0532	0.0480	0.0432	0.0389	0.0349	0.0312	0.0279	0.0248	0.0221	0.0196	0.0174
1.3	0.0656	0.0594	0.0538	0.0486	0.0438	0.0393	0.0353	0.0316	0.0282	0.0252	0.0224
1.4	0.0799	0.0728	0.0661	0.0600	0.0543	0.0490	0.0442	0.0397	0.0354	0.0319	0.0285
1.5	0.0965	0.0882	0.0805	0.0733	0.0666	0.0604	0.0547	0.0494	0.0445	0.0400	0.0359
1.6	0.1153	0.1059	0.0970	0.0888	0.0810	0.0738	0.0671	0.0608	0.551	0.0497	0.0448
1.7	0.1365	0.1259	0.1159	0.1064	0.0974	0.0892	0.0815	0.0742	0.0675	0.0612	0.0554
1.8	0.1602	0.1483	0.1371	0.1264	0.1164	0.1069	0.0980	0.0896	0.0818	0.0746	0.0678
1.9	0.1863	0.1733	0.1608	0.1489	0.1376	0.1269	0.1168	0.1073	0.0984	0.0900	0.0822
2.0	0.2149	0.2006	0.1869	0.1738	0.1613	0.1494	0.1381	0.1274	0.1173	0.1077	0.0988
2.1	0.2450	0.2303	0.2155	0.2011	0.1874	0.1743	0.1617	0.1498	0.1385	0.1278	0.1173
2.2	0.2780	0.2624	0.2466	0.2309	0.2160	0.2016	0.1879	0.1747	0.1622	0.1502	0.1389
2.3	0.3140	0.2965	0.2794	0.2629	0.2468	0.2310	0.2166	0.2021	0.1883	0.1751	0.1628
2.4	0.3508	0.3324	0.3145	0.2970	0.2799	0.2634	0.2478	0.2318	0.2169	0.2025	0.1887
2.5	0.3890	0.3700	0.3513	0.3329	0.3150	0.2975	0.2804	0.2638	0.2478	0.2322	0.2173
2.6	0.4282	0.4087	0.3895	0.3704	0.3517	0.3334	0.3154	0.2979	0.2808	0.2642	0.2491
2.7	0.4682	0.4486	0.4287	0.4092	0.3899	0.3709	0.3522	0.3338	0.3158	0.2983	0.2812
2.8	0.5085	0.4884	0.4687	0.4486	0.4291	0.4094	0.3903	0.3713	0.3526	0.3342	0.3162
2.9	0.5486	0.5288	0.5089	0.4890	0.4691	0.4492	0.4295	0.4100	0.3907	0.3717	0.3529
3.0	0.5883	0.5687	0.5490	0.5292	0.5093	0.4894	0.4694	0.4496	0.4299	0.4104	0.3911
3.1	0.6270	0.6080	0.5886	0.5691	0.5494	0.5295	0.5096	0.4897	0.4698	0.4500	0.4303
3.2	0.6665	0.6481	0.6273	0.6083	0.5890	0.5694	0.5497	0.5299	0.5100	0.4900	0.4701
3.3	0.7064	0.6882	0.6666	0.6466	0.6277	0.6086	0.5893	0.5697	0.5500	0.5302	0.5103
3.4	0.7464	0.7178	0.7006	0.6831	0.6651	0.6467	0.6279	0.6089	0.5896	0.5700	0.5503
3.5	0.7864	0.7568	0.7387	0.7180	0.7009	0.6833	0.6653	0.6469	0.6282	0.6092	0.5898
3.6	0.7960	0.7816	0.7666	0.7510	0.7349	0.7193	0.7011	0.6836	0.6656	0.6472	0.6284
3.7	0.8234	0.8101	0.7962	0.7818	0.7668	0.7512	0.7351	0.7185	0.7014	0.6838	0.6658
3.8	0.8482	0.8362	0.8235	0.8102	0.7964	0.7820	0.7670	0.7514	0.7353	0.7187	0.7016
3.9	0.8706	0.8598	0.8463	0.8327	0.8186	0.8040	0.7896	0.7741	0.7581	0.7416	0.7255
4.0	0.8906	0.8810	0.8707	0.8599	0.8485	0.8364	0.8238	0.8103	0.7967	0.7823	0.7673
4.1	0.9093	0.8998	0.8907	0.8811	0.8709	0.8600	0.8486	0.8366	0.8239	0.8107	0.7969
4.2	0.9238	0.9144	0.9044	0.8949	0.8848	0.8742	0.8630	0.8511	0.8387	0.8267	0.8141
4.3	0.9372	0.9278	0.9179	0.9083	0.8985	0.8884	0.8780	0.8673	0.8561	0.8443	0.8328
4.4	0.9487	0.9392	0.9293	0.9196	0.9098	0.9000	0.8900	0.8801	0.8701	0.8603	0.8500
4.5	0.9584	0.9487	0.9387	0.9289	0.9193	0.9100	0.9006	0.8911	0.8816	0.8722	0.8628

# OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL DIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.3	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.4	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
0.5	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.6	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024
0.7	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034
0.8	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046	0.0046
0.9	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060	0.0060
1.0	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077
1.1	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103
1.2	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135
1.3	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176	0.0176
1.4	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226
1.5	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287
1.6	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362	0.0362
1.7	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451	0.0451
1.8	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557	0.0557
1.9	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681	0.0681
2.0	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825	0.0825
2.1	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081	0.1081
2.2	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261	0.1261
2.3	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506	0.1506
2.4	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755	0.1755
2.5	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029	0.2029
2.6	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326	0.2326
2.7	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646	0.2646
2.8	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987	0.2987
2.9	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346	0.3346
3.0	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720	0.3720
3.1	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107	0.4107
3.2	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503	0.4503
3.3	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904	0.4904
3.4	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305	0.5305
3.5	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703	0.5703
3.6	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094	0.6094
3.7	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474	0.6474
3.8	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840	0.6840
3.9	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189	0.7189
4.0	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517	0.7517
4.1	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825	0.7825
4.2	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104	0.8104
4.3	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358	0.8358
4.4	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593	0.8593
4.5	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815	0.8815



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.5$$

$D/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.7	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.8	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.9	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
1.0	0.0010	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
1.1	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
1.2	0.0036	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0008	0.0007
1.3	0.0066	0.0060	0.0055	0.0050	0.0046	0.0042	0.0039	0.0036	0.0032	0.0029	0.0026
1.4	0.0082	0.0074	0.0067	0.0061	0.0056	0.0051	0.0047	0.0043	0.0039	0.0035	0.0031
1.5	0.0083	0.0072	0.0063	0.0055	0.0047	0.0041	0.0035	0.0030	0.0026	0.0023	0.0019
1.6	0.0109	0.0095	0.0083	0.0073	0.0063	0.0055	0.0048	0.0041	0.0036	0.0031	0.0026
1.7	0.0162	0.0125	0.0110	0.0096	0.0084	0.0073	0.0064	0.0055	0.0048	0.0042	0.0036
1.8	0.0183	0.0162	0.0145	0.0125	0.0110	0.0097	0.0086	0.0074	0.0064	0.0056	0.0048
1.9	0.0226	0.0207	0.0186	0.0162	0.0143	0.0126	0.0111	0.0097	0.0085	0.0074	0.0065
2.0	0.0266	0.0244	0.0225	0.0206	0.0185	0.0163	0.0146	0.0127	0.0111	0.0098	0.0085
2.1	0.0371	0.0332	0.0297	0.0265	0.0236	0.0209	0.0185	0.0164	0.0145	0.0127	0.0112
2.2	0.0461	0.0414	0.0372	0.0333	0.0296	0.0266	0.0237	0.0210	0.0186	0.0165	0.0145
2.3	0.0567	0.0513	0.0462	0.0416	0.0373	0.0336	0.0299	0.0267	0.0237	0.0211	0.0187
2.4	0.0692	0.0628	0.0569	0.0514	0.0463	0.0417	0.0374	0.0335	0.0300	0.0268	0.0238
2.5	0.0837	0.0763	0.0694	0.0630	0.0570	0.0515	0.0465	0.0418	0.0375	0.0336	0.0301
2.6	0.1004	0.0918	0.0839	0.0764	0.0695	0.0631	0.0572	0.0516	0.0466	0.0419	0.0376
2.7	0.1193	0.1096	0.1003	0.0920	0.0841	0.0766	0.0697	0.0632	0.0573	0.0518	0.0467
2.8	0.1406	0.1297	0.1195	0.1098	0.1007	0.0922	0.0842	0.0767	0.0698	0.0634	0.0574
2.9	0.1643	0.1523	0.1408	0.1299	0.1197	0.1100	0.1009	0.0923	0.0844	0.0769	0.0699
3.0	0.1905	0.1772	0.1646	0.1525	0.1410	0.1301	0.1199	0.1102	0.1010	0.0925	0.0845
3.1	0.2191	0.2046	0.1908	0.1775	0.1648	0.1527	0.1412	0.1303	0.1200	0.1103	0.1012
3.2	0.2500	0.2344	0.2193	0.2049	0.1910	0.1777	0.1650	0.1529	0.1414	0.1305	0.1202
3.3	0.2831	0.2664	0.2502	0.2346	0.2196	0.2051	0.1912	0.1779	0.1652	0.1530	0.1415
3.4	0.3181	0.3005	0.2833	0.2666	0.2505	0.2348	0.2198	0.2053	0.1914	0.1780	0.1653
3.5	0.3560	0.3363	0.3183	0.3007	0.2835	0.2668	0.2507	0.2350	0.2200	0.2055	0.1915
3.6	0.3928	0.3738	0.3550	0.3366	0.3185	0.3008	0.2837	0.2670	0.2509	0.2352	0.2202
3.7	0.4320	0.4124	0.3931	0.3740	0.3552	0.3368	0.3187	0.3011	0.2839	0.2673	0.2511
3.8	0.4718	0.4519	0.4322	0.4126	0.3933	0.3742	0.3554	0.3370	0.3189	0.3013	0.2841
3.9	0.5118	0.4919	0.4720	0.4521	0.4324	0.4129	0.3935	0.3744	0.3556	0.3372	0.3191
4.0	0.5518	0.5320	0.5120	0.4921	0.4722	0.4523	0.4326	0.4130	0.3937	0.3746	0.3558
4.1	0.5912	0.5717	0.5520	0.5321	0.5122	0.4923	0.4724	0.4525	0.4328	0.4133	0.3939
4.2	0.6297	0.6107	0.5914	0.5719	0.5522	0.5323	0.5124	0.4925	0.4726	0.4527	0.4330
4.3	0.6679	0.6486	0.6299	0.6106	0.5916	0.5720	0.5523	0.5326	0.5126	0.4927	0.4728
4.4	0.7026	0.6831	0.6651	0.6460	0.6271	0.6080	0.5891	0.5702	0.5525	0.5327	0.5128
4.5	0.7364	0.7168	0.7028	0.6832	0.6673	0.6489	0.6302	0.6112	0.5919	0.5726	0.5527

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma / \sigma_0 = 0.2$$

[illegible]

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.0$$

$0/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.2	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.3	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.4	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
0.5	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
0.6	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
0.7	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
0.8	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051
0.9	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058
1.0	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065	0.0065
1.1	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072
1.2	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079
1.3	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
1.4	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093
1.5	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
1.6	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107	0.0107
1.7	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114	0.0114
1.8	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121	0.0121
1.9	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128
2.0	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135
2.1	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142
2.2	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149
2.3	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156	0.0156
2.4	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163
2.5	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170	0.0170
2.6	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177
2.7	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184	0.0184
2.8	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191	0.0191
2.9	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198	0.0198
3.0	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205	0.0205
3.1	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212	0.0212
3.2	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219
3.3	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226	0.0226
3.4	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233	0.0233
3.5	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
3.6	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247
3.7	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254
3.8	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261
3.9	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268	0.0268
4.0	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275	0.0275
4.1	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282	0.0282
4.2	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289	0.0289
4.3	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296	0.0296
4.4	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303
4.5	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310

TABLE C-1. PROBABILITIES FOR NORMAL TRI-VARIATE DISTRIBUTIONS

$r = 0.9$   $\rho = 0.6$

$\sigma/\sigma_K$

$\sigma/\sigma_K$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0072	0.0070	0.0065	0.0063	0.0063	0.0061	0.0058	0.0056	0.0053	0.0051	0.0048
0.2	0.0282	0.0276	0.0262	0.0257	0.0257	0.0250	0.0238	0.0228	0.0218	0.0208	0.0198
0.3	0.0621	0.0604	0.0585	0.0569	0.0567	0.0554	0.0532	0.0508	0.0483	0.0457	0.0428
0.4	0.1071	0.1042	0.1011	0.0979	0.0964	0.0941	0.0908	0.0874	0.0838	0.0799	0.0756
0.5	0.1612	0.1570	0.1524	0.1477	0.1447	0.1414	0.1374	0.1328	0.1277	0.1221	0.1161
0.6	0.2221	0.2164	0.2103	0.2039	0.1973	0.1904	0.1834	0.1762	0.1689	0.1616	0.1542
0.7	0.2873	0.2801	0.2725	0.2645	0.2562	0.2476	0.2388	0.2294	0.2206	0.2113	0.2020
0.8	0.3548	0.3459	0.3369	0.3274	0.3176	0.3074	0.2968	0.2861	0.2751	0.2641	0.2528
0.9	0.4214	0.4119	0.4017	0.3909	0.3797	0.3680	0.3554	0.3430	0.3310	0.3183	0.3053
1.0	0.4848	0.4744	0.4632	0.4514	0.4391	0.4264	0.4134	0.4002	0.3872	0.3738	0.3598
1.1	0.5492	0.5380	0.5261	0.5135	0.5003	0.4866	0.4724	0.4577	0.4427	0.4274	0.4118
1.2	0.6173	0.6054	0.5925	0.5790	0.5648	0.5502	0.5352	0.5198	0.5043	0.4884	0.4720
1.3	0.6898	0.6769	0.6634	0.6494	0.6348	0.6200	0.6048	0.5894	0.5738	0.5580	0.5418
1.4	0.7673	0.7534	0.7390	0.7242	0.7089	0.6934	0.6776	0.6616	0.6455	0.6292	0.6128
1.5	0.8507	0.8358	0.8205	0.8048	0.7887	0.7724	0.7558	0.7391	0.7222	0.7052	0.6880
1.6	0.9401	0.9242	0.9079	0.8913	0.8744	0.8572	0.8398	0.8222	0.8045	0.7867	0.7688
1.7	0.9748	0.9579	0.9407	0.9232	0.9055	0.8876	0.8694	0.8511	0.8327	0.8142	0.7957
1.8	0.9945	0.9766	0.9583	0.9397	0.9209	0.9019	0.8827	0.8634	0.8440	0.8245	0.8050
1.9	0.9993	0.9804	0.9611	0.9416	0.9219	0.9020	0.8820	0.8618	0.8415	0.8211	0.8007
2.0	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.1	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.2	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.3	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.4	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.5	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.6	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.7	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.8	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
2.9	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.0	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.1	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.2	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.3	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.4	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.5	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.6	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.7	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.8	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
3.9	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.0	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.1	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.2	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.3	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.4	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000
4.5	1.0000	0.9800	0.9600	0.9400	0.9200	0.9000	0.8800	0.8600	0.8400	0.8200	0.8000

$$r^2 \sigma_y / \sigma_x = 0.6$$

0/0.1

$r^2 \sigma_y / \sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2	0.0010	0.0007	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.3	0.0016	0.0011	0.0006	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.4	0.0023	0.0015	0.0009	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5	0.0030	0.0019	0.0011	0.0006	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6	0.0037	0.0023	0.0013	0.0007	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.7	0.0044	0.0027	0.0015	0.0008	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.8	0.0050	0.0030	0.0017	0.0010	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.9	0.0056	0.0033	0.0020	0.0012	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.0	0.0061	0.0037	0.0023	0.0014	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.1	0.0066	0.0040	0.0026	0.0016	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.2	0.0070	0.0043	0.0028	0.0018	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.3	0.0074	0.0046	0.0030	0.0020	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.4	0.0078	0.0049	0.0032	0.0022	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.5	0.0081	0.0051	0.0034	0.0024	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.6	0.0084	0.0053	0.0036	0.0026	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.7	0.0087	0.0055	0.0038	0.0028	0.0020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.8	0.0089	0.0057	0.0040	0.0030	0.0022	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1.9	0.0091	0.0059	0.0042	0.0032	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.0	0.0093	0.0061	0.0044	0.0034	0.0026	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.1	0.0095	0.0063	0.0046	0.0036	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.2	0.0096	0.0065	0.0048	0.0038	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.3	0.0097	0.0067	0.0050	0.0040	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.4	0.0098	0.0069	0.0052	0.0042	0.0034	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.5	0.0099	0.0071	0.0054	0.0044	0.0036	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.6	0.0100	0.0073	0.0056	0.0046	0.0038	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.7	0.0101	0.0075	0.0058	0.0048	0.0040	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.8	0.0102	0.0077	0.0060	0.0050	0.0042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.9	0.0103	0.0079	0.0062	0.0052	0.0044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.0	0.0104	0.0081	0.0064	0.0054	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.1	0.0105	0.0083	0.0066	0.0056	0.0048	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.2	0.0106	0.0085	0.0068	0.0058	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.3	0.0107	0.0087	0.0070	0.0060	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.4	0.0108	0.0089	0.0072	0.0062	0.0054	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.5	0.0109	0.0091	0.0074	0.0064	0.0056	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.6	0.0110	0.0093	0.0076	0.0066	0.0058	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.7	0.0111	0.0095	0.0078	0.0068	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.8	0.0112	0.0097	0.0080	0.0070	0.0062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.9	0.0113	0.0099	0.0082	0.0072	0.0064	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.0	0.0114	0.0101	0.0084	0.0074	0.0066	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.1	0.0115	0.0103	0.0086	0.0076	0.0068	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.2	0.0116	0.0105	0.0088	0.0078	0.0070	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.3	0.0117	0.0107	0.0090	0.0080	0.0072	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.4	0.0118	0.0109	0.0092	0.0082	0.0074	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.5	0.0119	0.0111	0.0094	0.0084	0.0076	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.6$$

$W/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0022	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
0.2	0.0066	0.0059	0.0056	0.0050	0.0046	0.0041	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033	0.0032
0.3	0.0161	0.0146	0.0140	0.0128	0.0118	0.0108	0.0100	0.0094	0.0089	0.0084	0.0079
0.4	0.0335	0.0310	0.0295	0.0262	0.0240	0.0219	0.0200	0.0182	0.0165	0.0149	0.0135
0.5	0.0516	0.0479	0.0442	0.0406	0.0373	0.0342	0.0312	0.0285	0.0259	0.0235	0.0212
0.6	0.0737	0.0682	0.0631	0.0581	0.0535	0.0491	0.0450	0.0411	0.0375	0.0341	0.0309
0.7	0.0988	0.0918	0.0850	0.0786	0.0725	0.0667	0.0613	0.0561	0.0513	0.0468	0.0426
0.8	0.1274	0.1183	0.1099	0.1019	0.0942	0.0870	0.0801	0.0736	0.0675	0.0618	0.0564
0.9	0.1580	0.1476	0.1375	0.1279	0.1187	0.1099	0.1015	0.0936	0.0861	0.0797	0.0724
1.0	0.1916	0.1795	0.1674	0.1565	0.1457	0.1354	0.1255	0.1161	0.1072	0.0997	0.0908
1.1	0.2274	0.2137	0.2004	0.1876	0.1753	0.1634	0.1520	0.1411	0.1308	0.1209	0.1116
1.2	0.2652	0.2501	0.2353	0.2210	0.2072	0.1939	0.1810	0.1687	0.1569	0.1456	0.1349
1.3	0.3047	0.2883	0.2722	0.2566	0.2414	0.2267	0.2124	0.1987	0.1855	0.1728	0.1607
1.4	0.3454	0.3281	0.3109	0.2941	0.2776	0.2617	0.2461	0.2311	0.2165	0.2025	0.1890
1.5	0.3875	0.3691	0.3510	0.3332	0.3157	0.2986	0.2819	0.2656	0.2499	0.2346	0.2198
1.6	0.4300	0.4110	0.3922	0.3735	0.3552	0.3372	0.3195	0.3022	0.2853	0.2689	0.2529
1.7	0.4728	0.4534	0.4341	0.4149	0.3959	0.3771	0.3584	0.3404	0.3226	0.3051	0.2881
1.8	0.5155	0.4959	0.4764	0.4568	0.4374	0.4181	0.3990	0.3801	0.3614	0.3431	0.3252
1.9	0.5576	0.5372	0.5166	0.4969	0.4773	0.4579	0.4387	0.4200	0.4014	0.3826	0.3638
2.0	0.5994	0.5797	0.5603	0.5406	0.5211	0.5014	0.4817	0.4620	0.4425	0.4230	0.4037
2.1	0.6388	0.6201	0.6011	0.5819	0.5625	0.5430	0.5233	0.5036	0.4838	0.4641	0.4445
2.2	0.6770	0.6591	0.6407	0.6221	0.6031	0.5839	0.5645	0.5449	0.5252	0.5055	0.4857
2.3	0.7134	0.6963	0.6784	0.6604	0.6425	0.6244	0.6061	0.5876	0.5689	0.5500	0.5309
2.4	0.7476	0.7315	0.7149	0.6978	0.6803	0.6623	0.6440	0.6254	0.6064	0.5872	0.5678
2.5	0.7794	0.7644	0.7484	0.7327	0.7162	0.6991	0.6816	0.6637	0.6454	0.6267	0.6078
2.6	0.8087	0.7949	0.7804	0.7655	0.7500	0.7339	0.7174	0.7003	0.6828	0.6649	0.6466
2.7	0.8354	0.8228	0.8096	0.7958	0.7814	0.7665	0.7510	0.7350	0.7194	0.7014	0.6839
2.8	0.8596	0.8482	0.8362	0.8236	0.8104	0.7967	0.7823	0.7674	0.7519	0.7354	0.7194
2.9	0.8812	0.8710	0.8602	0.8484	0.8369	0.8243	0.8112	0.7974	0.7831	0.7682	0.7528
3.0	0.9003	0.8913	0.8817	0.8715	0.8608	0.8495	0.8375	0.8250	0.8119	0.7982	0.7839
3.1	0.9170	0.9091	0.9007	0.8917	0.8822	0.8721	0.8613	0.8500	0.8381	0.8256	0.8125
3.2	0.9315	0.9247	0.9174	0.9095	0.9011	0.8922	0.8826	0.8725	0.8619	0.8506	0.8387
3.3	0.9440	0.9381	0.9318	0.9250	0.9177	0.9099	0.9015	0.8926	0.8831	0.8730	0.8623
3.4	0.9545	0.9496	0.9442	0.9384	0.9321	0.9253	0.9180	0.9102	0.9014	0.8929	0.8835
3.5	0.9635	0.9593	0.9544	0.9494	0.9444	0.9386	0.9323	0.9256	0.9183	0.9105	0.9022
3.6	0.9709	0.9674	0.9636	0.9595	0.9559	0.9509	0.9466	0.9408	0.9326	0.9250	0.9168
3.7	0.9770	0.9742	0.9710	0.9676	0.9638	0.9596	0.9551	0.9502	0.9448	0.9391	0.9328
3.8	0.9820	0.9797	0.9771	0.9743	0.9711	0.9677	0.9639	0.9596	0.9550	0.9504	0.9450
3.9	0.9861	0.9842	0.9821	0.9794	0.9772	0.9744	0.9712	0.9678	0.9640	0.9599	0.9554
4.0	0.9893	0.9876	0.9861	0.9843	0.9822	0.9799	0.9773	0.9745	0.9713	0.9679	0.9641
4.1	0.9919	0.9907	0.9893	0.9875	0.9862	0.9843	0.9822	0.9799	0.9774	0.9746	0.9714
4.2	0.9939	0.9929	0.9919	0.9907	0.9894	0.9879	0.9862	0.9844	0.9823	0.9800	0.9774
4.3	0.9954	0.9947	0.9939	0.9930	0.9919	0.9908	0.9894	0.9879	0.9863	0.9844	0.9824
4.4	0.9966	0.9961	0.9954	0.9947	0.9939	0.9930	0.9919	0.9904	0.9895	0.9880	0.9863
4.5	0.9975	0.9971	0.9966	0.9961	0.9955	0.9947	0.9939	0.9930	0.9920	0.9908	0.9895

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.0$$

$u/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
0.2	0.0019	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009
0.3	0.0030	0.0027	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009
0.4	0.0042	0.0038	0.0035	0.0032	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0014	0.0011
0.5	0.0054	0.0049	0.0045	0.0041	0.0037	0.0033	0.0029	0.0025	0.0021	0.0017	0.0013
0.6	0.0066	0.0060	0.0055	0.0050	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0025	0.0020	0.0015
0.7	0.0077	0.0070	0.0064	0.0058	0.0052	0.0046	0.0040	0.0034	0.0028	0.0022	0.0016
0.8	0.0088	0.0080	0.0073	0.0066	0.0059	0.0052	0.0045	0.0038	0.0031	0.0024	0.0017
0.9	0.0098	0.0089	0.0081	0.0073	0.0065	0.0057	0.0049	0.0041	0.0033	0.0025	0.0017
1.0	0.0108	0.0098	0.0089	0.0080	0.0071	0.0062	0.0053	0.0044	0.0035	0.0026	0.0017
1.1	0.0117	0.0106	0.0096	0.0086	0.0076	0.0066	0.0056	0.0046	0.0036	0.0026	0.0017
1.2	0.0126	0.0114	0.0103	0.0092	0.0081	0.0070	0.0059	0.0048	0.0037	0.0026	0.0017
1.3	0.0135	0.0122	0.0110	0.0098	0.0086	0.0074	0.0062	0.0050	0.0038	0.0026	0.0017
1.4	0.0143	0.0130	0.0117	0.0104	0.0091	0.0078	0.0065	0.0052	0.0039	0.0026	0.0017
1.5	0.0151	0.0137	0.0123	0.0109	0.0095	0.0081	0.0067	0.0053	0.0039	0.0026	0.0017
1.6	0.0159	0.0144	0.0129	0.0114	0.0100	0.0085	0.0070	0.0055	0.0040	0.0026	0.0017
1.7	0.0166	0.0150	0.0134	0.0118	0.0102	0.0086	0.0070	0.0054	0.0038	0.0024	0.0015
1.8	0.0173	0.0156	0.0139	0.0122	0.0105	0.0088	0.0071	0.0054	0.0037	0.0023	0.0014
1.9	0.0180	0.0162	0.0144	0.0126	0.0108	0.0090	0.0072	0.0054	0.0036	0.0022	0.0013
2.0	0.0187	0.0168	0.0149	0.0130	0.0111	0.0092	0.0073	0.0054	0.0035	0.0021	0.0012
2.1	0.0194	0.0174	0.0154	0.0134	0.0114	0.0094	0.0074	0.0054	0.0034	0.0020	0.0011
2.2	0.0200	0.0179	0.0158	0.0137	0.0116	0.0095	0.0074	0.0053	0.0033	0.0019	0.0010
2.3	0.0206	0.0184	0.0162	0.0140	0.0118	0.0096	0.0074	0.0052	0.0031	0.0018	0.0009
2.4	0.0212	0.0189	0.0166	0.0143	0.0120	0.0097	0.0074	0.0051	0.0030	0.0017	0.0008
2.5	0.0218	0.0194	0.0170	0.0146	0.0122	0.0098	0.0074	0.0050	0.0029	0.0016	0.0007
2.6	0.0224	0.0199	0.0174	0.0149	0.0124	0.0100	0.0075	0.0050	0.0028	0.0015	0.0006
2.7	0.0229	0.0203	0.0177	0.0151	0.0125	0.0100	0.0075	0.0049	0.0027	0.0014	0.0005
2.8	0.0234	0.0207	0.0180	0.0153	0.0126	0.0100	0.0074	0.0048	0.0026	0.0013	0.0004
2.9	0.0239	0.0211	0.0183	0.0155	0.0127	0.0100	0.0073	0.0047	0.0025	0.0012	0.0003
3.0	0.0244	0.0215	0.0186	0.0157	0.0128	0.0100	0.0072	0.0046	0.0024	0.0011	0.0002
3.1	0.0248	0.0218	0.0188	0.0158	0.0129	0.0100	0.0071	0.0045	0.0023	0.0010	0.0001
3.2	0.0252	0.0221	0.0191	0.0160	0.0130	0.0100	0.0070	0.0044	0.0022	0.0009	0.0000
3.3	0.0256	0.0224	0.0193	0.0161	0.0131	0.0100	0.0069	0.0043	0.0021	0.0008	0.0000
3.4	0.0260	0.0227	0.0195	0.0163	0.0132	0.0100	0.0068	0.0042	0.0020	0.0007	0.0000
3.5	0.0264	0.0229	0.0197	0.0164	0.0133	0.0100	0.0067	0.0041	0.0019	0.0006	0.0000
3.6	0.0268	0.0231	0.0199	0.0165	0.0134	0.0100	0.0066	0.0040	0.0018	0.0005	0.0000
3.7	0.0271	0.0233	0.0201	0.0166	0.0135	0.0100	0.0065	0.0039	0.0017	0.0004	0.0000
3.8	0.0274	0.0235	0.0203	0.0167	0.0136	0.0100	0.0064	0.0038	0.0016	0.0003	0.0000
3.9	0.0277	0.0237	0.0205	0.0168	0.0137	0.0100	0.0063	0.0037	0.0015	0.0002	0.0000
4.0	0.0280	0.0239	0.0207	0.0169	0.0138	0.0100	0.0062	0.0036	0.0014	0.0001	0.0000
4.1	0.0283	0.0241	0.0209	0.0170	0.0139	0.0100	0.0061	0.0035	0.0013	0.0000	0.0000
4.2	0.0286	0.0243	0.0211	0.0171	0.0140	0.0100	0.0060	0.0034	0.0012	0.0000	0.0000
4.3	0.0289	0.0245	0.0213	0.0172	0.0141	0.0100	0.0059	0.0033	0.0011	0.0000	0.0000
4.4	0.0292	0.0247	0.0215	0.0173	0.0142	0.0100	0.0058	0.0032	0.0010	0.0000	0.0000
4.5	0.0295	0.0249	0.0217	0.0174	0.0143	0.0100	0.0057	0.0031	0.0009	0.0000	0.0000

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL, BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0004	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.3	0.0010	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005
0.4	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008
0.5	0.0058	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032	0.0027	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013
0.6	0.0081	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021
0.7	0.0115	0.0102	0.0090	0.0079	0.0069	0.0061	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030
0.8	0.0159	0.0141	0.0125	0.0110	0.0097	0.0085	0.0075	0.0066	0.0057	0.0050	0.0043
0.9	0.0213	0.0190	0.0169	0.0150	0.0132	0.0117	0.0103	0.0091	0.0079	0.0069	0.0061
1.0	0.0280	0.0251	0.0224	0.0199	0.0177	0.0157	0.0139	0.0122	0.0108	0.0095	0.0083
1.1	0.0361	0.0324	0.0291	0.0260	0.0232	0.0206	0.0183	0.0162	0.0144	0.0127	0.0112
1.2	0.0458	0.0413	0.0372	0.0334	0.0299	0.0267	0.0238	0.0212	0.0189	0.0167	0.0148
1.3	0.0574	0.0519	0.0469	0.0423	0.0381	0.0342	0.0306	0.0274	0.0244	0.0217	0.0193
1.4	0.0709	0.0648	0.0595	0.0529	0.0478	0.0431	0.0388	0.0348	0.0312	0.0279	0.0249
1.5	0.0865	0.0790	0.0720	0.0655	0.0594	0.0538	0.0486	0.0438	0.0395	0.0354	0.0317
1.6	0.1045	0.0958	0.0877	0.0801	0.0730	0.0664	0.0602	0.0545	0.0493	0.0445	0.0400
1.7	0.1248	0.1150	0.1056	0.0969	0.0887	0.0810	0.0738	0.0671	0.0610	0.0552	0.0499
1.8	0.1477	0.1366	0.1260	0.1161	0.1067	0.0979	0.0896	0.0818	0.0746	0.0679	0.0616
1.9	0.1731	0.1607	0.1499	0.1377	0.1271	0.1171	0.1076	0.0987	0.0904	0.0826	0.0753
2.0	0.2010	0.1874	0.1743	0.1618	0.1500	0.1387	0.1280	0.1179	0.1084	0.0995	0.0911
2.1	0.2313	0.2165	0.2022	0.1885	0.1754	0.1629	0.1510	0.1396	0.1289	0.1188	0.1092
2.2	0.2639	0.2480	0.2325	0.2176	0.2033	0.1896	0.1764	0.1638	0.1519	0.1405	0.1297
2.3	0.2987	0.2817	0.2651	0.2491	0.2336	0.2187	0.2043	0.1905	0.1773	0.1647	0.1527
2.4	0.3353	0.3174	0.2999	0.2828	0.2662	0.2502	0.2346	0.2197	0.2052	0.1914	0.1781
2.5	0.3734	0.3544	0.3348	0.3155	0.2969	0.2789	0.2613	0.2451	0.2296	0.2146	0.2001
2.6	0.4128	0.3935	0.3745	0.3558	0.3375	0.3195	0.3019	0.2848	0.2682	0.2520	0.2364
2.7	0.4530	0.4333	0.4139	0.3946	0.3756	0.3568	0.3385	0.3204	0.3029	0.2857	0.2690
2.8	0.4936	0.4738	0.4540	0.4343	0.4149	0.3958	0.3765	0.3578	0.3394	0.3213	0.3037
2.9	0.5343	0.5144	0.4946	0.4747	0.4550	0.4353	0.4158	0.3965	0.3774	0.3586	0.3402
3.0	0.5745	0.5540	0.5342	0.5153	0.4955	0.4756	0.4558	0.4361	0.4166	0.3973	0.3782
3.1	0.6140	0.5940	0.5744	0.5557	0.5360	0.5162	0.4963	0.4764	0.4567	0.4370	0.4174
3.2	0.6522	0.6334	0.6147	0.5955	0.5761	0.5565	0.5368	0.5170	0.4971	0.4772	0.4574
3.3	0.6890	0.6711	0.6529	0.6343	0.6155	0.5963	0.5769	0.5573	0.5375	0.5177	0.4978
3.4	0.7239	0.7070	0.6896	0.6718	0.6536	0.6350	0.6161	0.5970	0.5776	0.5580	0.5382
3.5	0.7567	0.7408	0.7244	0.7075	0.6902	0.6724	0.6542	0.6356	0.6168	0.5976	0.5782
3.6	0.7873	0.7726	0.7572	0.7414	0.7250	0.7081	0.6908	0.6730	0.6548	0.6362	0.6174
3.7	0.8155	0.8020	0.7878	0.7730	0.7577	0.7419	0.7255	0.7086	0.6913	0.6735	0.6553
3.8	0.8413	0.8289	0.8159	0.8024	0.7882	0.7735	0.7582	0.7423	0.7260	0.7091	0.6918
3.9	0.8645	0.8534	0.8416	0.8293	0.8163	0.8026	0.7886	0.7739	0.7586	0.7428	0.7264
4.0	0.8853	0.8754	0.8644	0.8537	0.8419	0.8296	0.8167	0.8031	0.7890	0.7743	0.7590
4.1	0.9037	0.8950	0.8856	0.8756	0.8651	0.8540	0.8423	0.8299	0.8170	0.8035	0.7893
4.2	0.9199	0.9122	0.9040	0.8952	0.8858	0.8759	0.8654	0.8543	0.8425	0.8302	0.8173
4.3	0.9339	0.9272	0.9201	0.9124	0.9042	0.8954	0.8860	0.8761	0.8656	0.8548	0.8428
4.4	0.9459	0.9402	0.9340	0.9274	0.9202	0.9126	0.9043	0.8956	0.8863	0.8764	0.8659
4.5	0.9561	0.9513	0.9460	0.9403	0.9342	0.9275	0.9204	0.9127	0.9045	0.8958	0.8865





OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma_x = 0.5$$

$D/\sigma_x$

$D/\sigma_x$	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
0.8	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
1.0	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1.1	0.0021	0.0019	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
1.2	0.0029	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006
1.3	0.0039	0.0034	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0008
1.4	0.0054	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012
1.5	0.0072	0.0063	0.0055	0.0047	0.0041	0.0035	0.0031	0.0026	0.0023	0.0019	0.0017
1.6	0.0096	0.0084	0.0073	0.0064	0.0055	0.0048	0.0042	0.0036	0.0031	0.0027	0.0023
1.7	0.0126	0.0110	0.0097	0.0085	0.0074	0.0065	0.0056	0.0049	0.0042	0.0036	0.0031
1.8	0.0163	0.0144	0.0127	0.0112	0.0098	0.0086	0.0075	0.0065	0.0057	0.0049	0.0043
1.9	0.0211	0.0187	0.0165	0.0146	0.0129	0.0113	0.0099	0.0087	0.0076	0.0066	0.0057
2.0	0.0266	0.0229	0.0212	0.0188	0.0167	0.0147	0.0130	0.0114	0.0100	0.0088	0.0077
2.1	0.0339	0.0303	0.0271	0.0241	0.0214	0.0190	0.0168	0.0149	0.0131	0.0115	0.0101
2.2	0.0424	0.0381	0.0341	0.0305	0.0273	0.0243	0.0216	0.0192	0.0170	0.0150	0.0132
2.3	0.0525	0.0474	0.0426	0.0383	0.0344	0.0307	0.0275	0.0245	0.0217	0.0193	0.0171
2.4	0.0644	0.0583	0.0528	0.0476	0.0429	0.0386	0.0346	0.0309	0.0276	0.0246	0.0219
2.5	0.0783	0.0712	0.0647	0.0586	0.0531	0.0479	0.0431	0.0388	0.0348	0.0311	0.0278
2.6	0.0943	0.0862	0.0786	0.0716	0.0650	0.0589	0.0533	0.0481	0.0434	0.0390	0.0349
2.7	0.1126	0.1033	0.0947	0.0865	0.0790	0.0719	0.0653	0.0592	0.0536	0.0484	0.0436
2.8	0.1332	0.1226	0.1130	0.1037	0.0950	0.0869	0.0793	0.0722	0.0656	0.0595	0.0538
2.9	0.1564	0.1447	0.1337	0.1232	0.1134	0.1041	0.0954	0.0872	0.0796	0.0724	0.0658
3.0	0.1820	0.1691	0.1564	0.1452	0.1341	0.1236	0.1137	0.1044	0.0957	0.0875	0.0798
3.1	0.2100	0.1959	0.1825	0.1695	0.1573	0.1456	0.1345	0.1240	0.1141	0.1048	0.0960
3.2	0.2404	0.2252	0.2105	0.1964	0.1829	0.1700	0.1577	0.1460	0.1349	0.1244	0.1144
3.3	0.2731	0.2567	0.2409	0.2257	0.2110	0.1969	0.1833	0.1704	0.1581	0.1464	0.1352
3.4	0.3077	0.2904	0.2736	0.2572	0.2414	0.2262	0.2114	0.1973	0.1836	0.1708	0.1585
3.5	0.3442	0.3260	0.3083	0.2909	0.2741	0.2577	0.2419	0.2266	0.2119	0.1977	0.1841
3.6	0.3822	0.3633	0.3447	0.3265	0.3088	0.2914	0.2746	0.2582	0.2423	0.2270	0.2123
3.7	0.4213	0.4019	0.3827	0.3634	0.3452	0.3271	0.3093	0.2919	0.2750	0.2586	0.2428
3.8	0.4611	0.4414	0.4218	0.4023	0.3832	0.3643	0.3457	0.3275	0.3097	0.2923	0.2754
3.9	0.5016	0.4815	0.4616	0.4419	0.4223	0.4028	0.3836	0.3647	0.3462	0.3280	0.3101
4.0	0.5416	0.5217	0.5018	0.4819	0.4621	0.4423	0.4227	0.4033	0.3841	0.3652	0.3466
4.1	0.5814	0.5618	0.5420	0.5222	0.5023	0.4824	0.4625	0.4428	0.4232	0.4037	0.3845
4.2	0.6203	0.6012	0.5818	0.5622	0.5425	0.5226	0.5027	0.4828	0.4630	0.4432	0.4236
4.3	0.6581	0.6396	0.6207	0.6016	0.5822	0.5626	0.5429	0.5230	0.5032	0.4833	0.4638
4.4	0.6943	0.6766	0.6584	0.6399	0.6211	0.6020	0.5826	0.5630	0.5433	0.5235	0.5036
4.5	0.7287	0.7119	0.6944	0.6769	0.6589	0.6403	0.6215	0.6023	0.5830	0.5634	0.5437

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.6$$

$R/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.1	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.2	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.3	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.4	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
1.5	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
1.6	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
1.7	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
1.8	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
1.9	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
2.0	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
2.1	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088	0.0088
2.2	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116
2.3	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151	0.0151
2.4	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194
2.5	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248	0.0248
2.6	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313	0.0313
2.7	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392	0.0392
2.8	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486
2.9	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597	0.0597
3.0	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727	0.0727
3.1	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878
3.2	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051	0.1051
3.3	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247	0.1247
3.4	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467	0.1467
3.5	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712	0.1712
3.6	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981	0.1981
3.7	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274	0.2274
3.8	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590	0.2590
3.9	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928	0.2928
4.0	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284	0.3284
4.1	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656	0.3656
4.2	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041	0.4041
4.3	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436	0.4436
4.4	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837	0.4837
4.5	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234	0.5234

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.8$$

$H/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0063	0.0063	0.0062	0.0062	0.0062	0.0061	0.0060	0.0059	0.0058	0.0057	0.0056
0.2	0.0247	0.0247	0.0246	0.0245	0.0243	0.0240	0.0237	0.0233	0.0229	0.0224	0.0219
0.3	0.0587	0.0586	0.0584	0.0581	0.0577	0.0571	0.0562	0.0551	0.0536	0.0516	0.0488
0.4	0.0951	0.0950	0.0947	0.0941	0.0933	0.0923	0.0911	0.0897	0.0880	0.0863	0.0844
0.5	0.1465	0.1463	0.1458	0.1450	0.1440	0.1429	0.1416	0.1403	0.1380	0.1364	0.1345
0.6	0.2010	0.2008	0.2001	0.1990	0.1974	0.1954	0.1930	0.1901	0.1869	0.1833	0.1794
0.7	0.2630	0.2627	0.2618	0.2604	0.2584	0.2559	0.2528	0.2492	0.2451	0.2406	0.2356
0.8	0.3284	0.3281	0.3270	0.3253	0.3229	0.3198	0.3161	0.3118	0.3069	0.3014	0.2954
0.9	0.3954	0.3950	0.3938	0.3918	0.3891	0.3855	0.3813	0.3763	0.3706	0.3643	0.3578
1.0	0.4622	0.4618	0.4604	0.4582	0.4552	0.4513	0.4465	0.4410	0.4347	0.4277	0.4209
1.1	0.5273	0.5268	0.5254	0.5230	0.5198	0.5156	0.5104	0.5045	0.4977	0.4901	0.4817
1.2	0.5894	0.5889	0.5874	0.5850	0.5815	0.5771	0.5718	0.5655	0.5584	0.5504	0.5416
1.3	0.6470	0.6465	0.6455	0.6430	0.6394	0.6349	0.6295	0.6231	0.6158	0.6076	0.5985
1.4	0.7009	0.7004	0.6994	0.6968	0.6928	0.6883	0.6829	0.6765	0.6692	0.6609	0.6519
1.5	0.7490	0.7485	0.7470	0.7446	0.7412	0.7368	0.7314	0.7252	0.7180	0.7099	0.7010
1.6	0.7918	0.7913	0.7899	0.7875	0.7843	0.7801	0.7749	0.7689	0.7620	0.7542	0.7456
1.7	0.8292	0.8287	0.8274	0.8252	0.8221	0.8182	0.8133	0.8076	0.8011	0.7937	0.7856
1.8	0.8614	0.8610	0.8598	0.8577	0.8549	0.8512	0.8467	0.8415	0.8354	0.8285	0.8209
1.9	0.8897	0.8894	0.8883	0.8854	0.8828	0.8795	0.8754	0.8706	0.8651	0.8588	0.8518
2.0	0.9116	0.9113	0.9103	0.9087	0.9063	0.9034	0.8997	0.8954	0.8904	0.8848	0.8784
2.1	0.9306	0.9303	0.9294	0.9279	0.9259	0.9233	0.9200	0.9162	0.9118	0.9068	0.9012
2.2	0.9460	0.9458	0.9450	0.9437	0.9420	0.9397	0.9369	0.9335	0.9297	0.9253	0.9203
2.3	0.9584	0.9582	0.9576	0.9565	0.9550	0.9530	0.9506	0.9478	0.9444	0.9406	0.9364
2.4	0.9683	0.9682	0.9676	0.9667	0.9654	0.9638	0.9617	0.9593	0.9565	0.9533	0.9496
2.5	0.9761	0.9760	0.9755	0.9744	0.9737	0.9723	0.9706	0.9686	0.9662	0.9635	0.9604
2.6	0.9822	0.9820	0.9817	0.9810	0.9802	0.9790	0.9776	0.9760	0.9740	0.9719	0.9692
2.7	0.9868	0.9867	0.9864	0.9859	0.9852	0.9843	0.9831	0.9818	0.9802	0.9783	0.9762
2.8	0.9904	0.9903	0.9900	0.9896	0.9891	0.9883	0.9874	0.9863	0.9850	0.9835	0.9818
2.9	0.9930	0.9929	0.9928	0.9924	0.9920	0.9914	0.9907	0.9898	0.9888	0.9876	0.9862
3.0	0.9950	0.9949	0.9948	0.9945	0.9942	0.9937	0.9932	0.9925	0.9917	0.9907	0.9896
3.1	0.9964	0.9964	0.9963	0.9961	0.9958	0.9955	0.9950	0.9945	0.9939	0.9931	0.9923
3.2	0.9975	0.9975	0.9974	0.9972	0.9970	0.9968	0.9964	0.9960	0.9955	0.9950	0.9943
3.3	0.9983	0.9983	0.9982	0.9981	0.9979	0.9977	0.9975	0.9971	0.9968	0.9963	0.9958
3.4	0.9988	0.9988	0.9988	0.9987	0.9986	0.9984	0.9982	0.9980	0.9977	0.9974	0.9970
3.5	0.9992	0.9992	0.9992	0.9991	0.9990	0.9989	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981	0.9978
3.6	0.9995	0.9995	0.9994	0.9994	0.9993	0.9993	0.9991	0.9990	0.9989	0.9987	0.9985
3.7	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9989
3.8	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993
3.9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9999	0.9999	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995
4.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997
4.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998
4.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.3	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.4	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.6$$

$0/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0054	0.0053	0.0051	0.0049	0.0046	0.0046	0.0044	0.0042	0.0040	0.0038	0.0036
0.2	0.0213	0.0207	0.0201	0.0194	0.0187	0.0180	0.0173	0.0166	0.0158	0.0151	0.0144
0.3	0.0472	0.0459	0.0445	0.0431	0.0416	0.0400	0.0384	0.0368	0.0352	0.0336	0.0319
0.4	0.0823	0.0800	0.0777	0.0752	0.0726	0.0700	0.0672	0.0645	0.0617	0.0589	0.0560
0.5	0.1253	0.1220	0.1185	0.1148	0.1110	0.1070	0.1029	0.0988	0.0946	0.0904	0.0861
0.6	0.1751	0.1706	0.1658	0.1608	0.1556	0.1502	0.1446	0.1389	0.1332	0.1274	0.1216
0.7	0.2302	0.2244	0.2183	0.2119	0.2052	0.1983	0.1912	0.1840	0.1766	0.1692	0.1617
0.8	0.2869	0.2820	0.2746	0.2666	0.2588	0.2504	0.2416	0.2330	0.2240	0.2149	0.2057
0.9	0.3499	0.3416	0.3333	0.3243	0.3149	0.3051	0.2951	0.2848	0.2743	0.2636	0.2528
1.0	0.4116	0.4026	0.3930	0.3829	0.3724	0.3614	0.3501	0.3384	0.3265	0.3145	0.3022
1.1	0.4727	0.4629	0.4525	0.4415	0.4300	0.4181	0.4057	0.3929	0.3799	0.3665	0.3530
1.2	0.5320	0.5217	0.5107	0.4991	0.4869	0.4742	0.4610	0.4473	0.4333	0.4190	0.4044
1.3	0.5887	0.5781	0.5667	0.5547	0.5421	0.5288	0.5151	0.5008	0.4862	0.4711	0.4558
1.4	0.6420	0.6312	0.6198	0.6076	0.5948	0.5813	0.5672	0.5527	0.5376	0.5222	0.5063
1.5	0.6912	0.6806	0.6693	0.6572	0.6444	0.6310	0.6169	0.6023	0.5872	0.5715	0.5555
1.6	0.7361	0.7259	0.7148	0.7031	0.6906	0.6774	0.6636	0.6492	0.6342	0.6187	0.6027
1.7	0.7766	0.7668	0.7563	0.7450	0.7330	0.7203	0.7070	0.6930	0.6784	0.6633	0.6476
1.8	0.8125	0.8034	0.7935	0.7828	0.7715	0.7595	0.7468	0.7334	0.7195	0.7049	0.6896
1.9	0.8441	0.8356	0.8264	0.8166	0.8060	0.7948	0.7829	0.7704	0.7572	0.7434	0.7290
2.0	0.8714	0.8638	0.8554	0.8464	0.8367	0.8264	0.8154	0.8038	0.7915	0.7786	0.7652
2.1	0.8949	0.8880	0.8805	0.8724	0.8637	0.8543	0.8443	0.8337	0.8224	0.8105	0.7981
2.2	0.9186	0.9099	0.9021	0.8949	0.8871	0.8787	0.8697	0.8601	0.8500	0.8392	0.8277
2.3	0.9316	0.9263	0.9205	0.9142	0.9073	0.8999	0.8919	0.8834	0.8743	0.8645	0.8542
2.4	0.9435	0.9410	0.9360	0.9305	0.9245	0.9180	0.9111	0.9035	0.8955	0.8869	0.8777
2.5	0.9570	0.9531	0.9488	0.9442	0.9391	0.9335	0.9274	0.9209	0.9138	0.9063	0.8982
2.6	0.9663	0.9631	0.9595	0.9555	0.9512	0.9464	0.9413	0.9356	0.9296	0.9230	0.9160
2.7	0.9738	0.9712	0.9682	0.9649	0.9613	0.9573	0.9529	0.9481	0.9429	0.9373	0.9312
2.8	0.9799	0.9777	0.9752	0.9725	0.9695	0.9662	0.9625	0.9585	0.9541	0.9494	0.9442
2.9	0.9846	0.9829	0.9809	0.9787	0.9762	0.9735	0.9704	0.9671	0.9635	0.9595	0.9551
3.0	0.9884	0.9870	0.9854	0.9836	0.9816	0.9794	0.9769	0.9742	0.9712	0.9679	0.9642
3.1	0.9913	0.9902	0.9889	0.9875	0.9859	0.9841	0.9821	0.9799	0.9774	0.9747	0.9717
3.2	0.9935	0.9927	0.9917	0.9905	0.9893	0.9879	0.9863	0.9845	0.9825	0.9803	0.9779
3.3	0.9953	0.9946	0.9938	0.9929	0.9919	0.9906	0.9896	0.9881	0.9864	0.9846	0.9828
3.4	0.9965	0.9960	0.9954	0.9948	0.9940	0.9931	0.9921	0.9910	0.9898	0.9884	0.9868
3.5	0.9975	0.9971	0.9967	0.9962	0.9956	0.9949	0.9941	0.9933	0.9923	0.9912	0.9899
3.6	0.9982	0.9979	0.9976	0.9972	0.9968	0.9962	0.9957	0.9950	0.9942	0.9934	0.9924
3.7	0.9988	0.9985	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9968	0.9963	0.9957	0.9951	0.9943
3.8	0.9991	0.9990	0.9988	0.9986	0.9983	0.9980	0.9977	0.9973	0.9969	0.9964	0.9958
3.9	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981	0.9977	0.9974	0.9969
4.0	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981	0.9978
4.1	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9989	0.9987	0.9984
4.2	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9996	0.9995	0.9995	0.9993	0.9992	0.9991	0.9989
4.3	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9992
4.4	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9996	0.9997	0.9996

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma_x = 0.6$$

0.6

$u/\sigma_u$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0035	0.0033	0.0031	0.0029	0.0027	0.0026	0.0024	0.0023	0.0021	0.0020	0.0018
0.2	0.0136	0.0129	0.0122	0.0114	0.0107	0.0101	0.0094	0.0088	0.0082	0.0076	0.0070
0.3	0.0303	0.0287	0.0271	0.0255	0.0240	0.0225	0.0210	0.0196	0.0182	0.0169	0.0157
0.4	0.0532	0.0504	0.0477	0.0449	0.0423	0.0397	0.0371	0.0347	0.0323	0.0300	0.0278
0.5	0.0816	0.0777	0.0735	0.0694	0.0654	0.0614	0.0576	0.0539	0.0503	0.0468	0.0434
0.6	0.1154	0.1100	0.1042	0.0985	0.0930	0.0875	0.0822	0.0770	0.0720	0.0671	0.0625
0.7	0.1542	0.1467	0.1393	0.1320	0.1247	0.1176	0.1107	0.1039	0.0974	0.0910	0.0849
0.8	0.1966	0.1874	0.1782	0.1692	0.1602	0.1514	0.1428	0.1344	0.1262	0.1182	0.1105
0.9	0.2420	0.2312	0.2204	0.2094	0.1980	0.1865	0.1762	0.1661	0.1562	0.1466	0.1373
1.0	0.2899	0.2775	0.2651	0.2524	0.2405	0.2284	0.2165	0.2047	0.1933	0.1821	0.1711
1.1	0.3393	0.3256	0.3118	0.2980	0.2843	0.2707	0.2572	0.2440	0.2310	0.2182	0.2057
1.2	0.3897	0.3748	0.3594	0.3448	0.3298	0.3144	0.3000	0.2854	0.2709	0.2567	0.2428
1.3	0.4402	0.4244	0.4084	0.3924	0.3764	0.3603	0.3443	0.3285	0.3128	0.2973	0.2821
1.4	0.4902	0.4736	0.4571	0.4404	0.4235	0.4066	0.3897	0.3729	0.3561	0.3395	0.3232
1.5	0.5391	0.5223	0.5053	0.4881	0.4707	0.4532	0.4356	0.4180	0.4004	0.3830	0.3657
1.6	0.5863	0.5695	0.5524	0.5349	0.5173	0.4994	0.4815	0.4634	0.4453	0.4272	0.4092
1.7	0.6315	0.6149	0.5979	0.5804	0.5629	0.5450	0.5268	0.5086	0.4902	0.4717	0.4532
1.8	0.6742	0.6580	0.6414	0.6244	0.6070	0.5893	0.5713	0.5534	0.5346	0.5160	0.4972
1.9	0.7141	0.6986	0.6826	0.6662	0.6493	0.6320	0.6143	0.5964	0.5781	0.5598	0.5409
2.0	0.7511	0.7364	0.7213	0.7055	0.6894	0.6727	0.6556	0.6381	0.6203	0.6022	0.5837
2.1	0.7850	0.7713	0.7571	0.7423	0.7269	0.7111	0.6948	0.6780	0.6608	0.6432	0.6252
2.2	0.8157	0.8031	0.7899	0.7762	0.7618	0.7470	0.7315	0.7156	0.6992	0.6824	0.6651
2.3	0.8434	0.8319	0.8198	0.8071	0.7939	0.7801	0.7657	0.7508	0.7354	0.7194	0.7030
2.4	0.8679	0.8576	0.8466	0.8352	0.8231	0.8104	0.7972	0.7833	0.7690	0.7540	0.7386
2.5	0.8896	0.8804	0.8704	0.8603	0.8494	0.8379	0.8256	0.8131	0.7999	0.7861	0.7717
2.6	0.9084	0.9003	0.8917	0.8825	0.8728	0.8625	0.8516	0.8401	0.8281	0.8155	0.8023
2.7	0.9247	0.9177	0.9101	0.9021	0.8935	0.8844	0.8746	0.8644	0.8535	0.8421	0.8301
2.8	0.9386	0.9326	0.9241	0.9151	0.9056	0.8956	0.8850	0.8739	0.8622	0.8500	0.8372
2.9	0.9504	0.9453	0.9397	0.9337	0.9272	0.9203	0.9128	0.9048	0.8963	0.8873	0.8776
3.0	0.9603	0.9559	0.9512	0.9461	0.9406	0.9346	0.9282	0.9213	0.9139	0.9059	0.8975
3.1	0.9685	0.9649	0.9609	0.9566	0.9520	0.9469	0.9414	0.9354	0.9291	0.9222	0.9148
3.2	0.9752	0.9722	0.9680	0.9634	0.9585	0.9532	0.9476	0.9415	0.9351	0.9282	0.9208
3.3	0.9804	0.9782	0.9754	0.9724	0.9694	0.9658	0.9620	0.9577	0.9531	0.9481	0.9427
3.4	0.9850	0.9831	0.9809	0.9785	0.9759	0.9730	0.9698	0.9662	0.9624	0.9582	0.9536
3.5	0.9886	0.9870	0.9853	0.9833	0.9812	0.9788	0.9762	0.9733	0.9701	0.9666	0.9628
3.6	0.9913	0.9901	0.9887	0.9872	0.9855	0.9835	0.9814	0.9791	0.9765	0.9736	0.9704
3.7	0.9935	0.9925	0.9914	0.9902	0.9889	0.9873	0.9856	0.9837	0.9816	0.9793	0.9767
3.8	0.9952	0.9944	0.9936	0.9926	0.9916	0.9903	0.9890	0.9875	0.9859	0.9839	0.9818
3.9	0.9964	0.9958	0.9952	0.9945	0.9937	0.9927	0.9916	0.9905	0.9891	0.9876	0.9859
4.0	0.9974	0.9970	0.9965	0.9959	0.9953	0.9946	0.9937	0.9928	0.9917	0.9906	0.9892
4.1	0.9981	0.9978	0.9974	0.9970	0.9965	0.9960	0.9953	0.9946	0.9938	0.9929	0.9918
4.2	0.9987	0.9984	0.9982	0.9978	0.9975	0.9971	0.9966	0.9960	0.9954	0.9947	0.9939
4.3	0.9991	0.9989	0.9987	0.9984	0.9982	0.9979	0.9975	0.9970	0.9966	0.9961	0.9954
4.4	0.9994	0.9992	0.9991	0.9989	0.9987	0.9985	0.9982	0.9979	0.9975	0.9971	0.9966
4.5	0.9996	0.9995	0.9994	0.9992	0.9991	0.9989	0.9987	0.9985	0.9982	0.9979	0.9975

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.6$$

$W/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0017	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007
0.2	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022	0.0018	0.0015	0.0011	0.0008	0.0008
0.3	0.0105	0.0094	0.0082	0.0070	0.0058	0.0046	0.0034	0.0022	0.0011	0.0008	0.0008
0.4	0.0254	0.0238	0.0219	0.0201	0.0184	0.0164	0.0143	0.0120	0.0095	0.0070	0.0058
0.5	0.0403	0.0372	0.0343	0.0316	0.0290	0.0265	0.0242	0.0221	0.0201	0.0182	0.0165
0.6	0.0580	0.0537	0.0496	0.0456	0.0421	0.0387	0.0354	0.0323	0.0295	0.0268	0.0243
0.7	0.0797	0.0733	0.0679	0.0628	0.0579	0.0533	0.0489	0.0448	0.0409	0.0373	0.0340
0.8	0.1031	0.0960	0.0891	0.0826	0.0764	0.0705	0.0649	0.0596	0.0547	0.0500	0.0456
0.9	0.1304	0.1217	0.1133	0.1053	0.0977	0.0904	0.0835	0.0770	0.0708	0.0650	0.0595
1.0	0.1606	0.1503	0.1404	0.1309	0.1218	0.1131	0.1048	0.0969	0.0894	0.0824	0.0757
1.1	0.1936	0.1814	0.1704	0.1594	0.1489	0.1386	0.1289	0.1196	0.1107	0.1023	0.0943
1.2	0.2292	0.2159	0.2031	0.1906	0.1785	0.1669	0.1557	0.1450	0.1347	0.1249	0.1156
1.3	0.2671	0.2525	0.2392	0.2263	0.2138	0.2018	0.1898	0.1780	0.1664	0.1552	0.1445
1.4	0.3070	0.2912	0.2756	0.2604	0.2456	0.2312	0.2173	0.2037	0.1907	0.1782	0.1662
1.5	0.3485	0.3316	0.3150	0.2986	0.2826	0.2670	0.2518	0.2370	0.2226	0.2086	0.1954
1.6	0.3912	0.3735	0.3559	0.3386	0.3216	0.3048	0.2885	0.2725	0.2569	0.2418	0.2272
1.7	0.4307	0.4123	0.3940	0.3759	0.3581	0.3404	0.3231	0.3061	0.2894	0.2732	0.2574
1.8	0.4705	0.4517	0.4329	0.4143	0.3958	0.3774	0.3594	0.3418	0.3245	0.3076	0.2910
1.9	0.5221	0.5031	0.4841	0.4651	0.4462	0.4273	0.4086	0.3900	0.3717	0.3537	0.3359
2.0	0.5651	0.5462	0.5272	0.5081	0.4890	0.4698	0.4507	0.4317	0.4128	0.3941	0.3756
2.1	0.6070	0.5884	0.5697	0.5507	0.5316	0.5124	0.4931	0.4738	0.4546	0.4355	0.4165
2.2	0.6474	0.6294	0.6111	0.5925	0.5736	0.5546	0.5354	0.5161	0.4968	0.4774	0.4581
2.3	0.6861	0.6689	0.6511	0.6330	0.6147	0.5960	0.5771	0.5580	0.5387	0.5194	0.5000
2.4	0.7226	0.7062	0.6893	0.6720	0.6543	0.6362	0.6178	0.5991	0.5801	0.5610	0.5417
2.5	0.7568	0.7414	0.7254	0.7090	0.6921	0.6748	0.6571	0.6390	0.6205	0.6018	0.5829
2.6	0.7895	0.7742	0.7593	0.7438	0.7279	0.7115	0.6946	0.6773	0.6596	0.6415	0.6230
2.7	0.8175	0.8023	0.7896	0.7763	0.7614	0.7460	0.7301	0.7137	0.6968	0.6795	0.6618
2.8	0.8438	0.8297	0.8163	0.8022	0.7875	0.7722	0.7564	0.7400	0.7231	0.7057	0.6880
2.9	0.8675	0.8547	0.8423	0.8294	0.8159	0.8018	0.7871	0.7718	0.7559	0.7395	0.7226
3.0	0.8885	0.8769	0.8647	0.8520	0.8387	0.8248	0.8103	0.7952	0.7795	0.7631	0.7467
3.1	0.9069	0.8955	0.8835	0.8708	0.8575	0.8436	0.8291	0.8140	0.7983	0.7818	0.7654
3.2	0.9230	0.9117	0.9006	0.8886	0.8759	0.8625	0.8484	0.8337	0.8184	0.8021	0.7858
3.3	0.9368	0.9257	0.9147	0.9028	0.8902	0.8769	0.8629	0.8483	0.8331	0.8169	0.7997
3.4	0.9486	0.9377	0.9268	0.9149	0.9024	0.8891	0.8750	0.8603	0.8451	0.8289	0.8117
3.5	0.9586	0.9479	0.9372	0.9254	0.9129	0.8996	0.8855	0.8708	0.8556	0.8394	0.8222
3.6	0.9670	0.9565	0.9458	0.9340	0.9215	0.9082	0.8940	0.8792	0.8639	0.8477	0.8305
3.7	0.9738	0.9635	0.9529	0.9411	0.9286	0.9153	0.9011	0.8863	0.8709	0.8547	0.8375
3.8	0.9795	0.9694	0.9589	0.9471	0.9346	0.9213	0.9071	0.8922	0.8768	0.8605	0.8433
3.9	0.9841	0.9742	0.9638	0.9519	0.9394	0.9261	0.9119	0.8971	0.8817	0.8654	0.8482
4.0	0.9877	0.9780	0.9677	0.9559	0.9434	0.9299	0.9157	0.9009	0.8855	0.8692	0.8520
4.1	0.9906	0.9811	0.9709	0.9591	0.9466	0.9331	0.9189	0.9041	0.8887	0.8724	0.8552
4.2	0.9929	0.9836	0.9735	0.9617	0.9492	0.9357	0.9215	0.9067	0.8913	0.8750	0.8578
4.3	0.9947	0.9856	0.9756	0.9638	0.9513	0.9378	0.9236	0.9088	0.8934	0.8771	0.8600
4.4	0.9961	0.9872	0.9773	0.9656	0.9531	0.9396	0.9254	0.9106	0.8952	0.8789	0.8618
4.5	0.9971	0.9884	0.9786	0.9669	0.9544	0.9409	0.9267	0.9119	0.8965	0.8802	0.8631

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.9$$

$0/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.2	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
0.3	0.0052	0.0047	0.0042	0.0037	0.0033	0.0030	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0016
0.4	0.0093	0.0084	0.0075	0.0067	0.0060	0.0054	0.0048	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029
0.5	0.0149	0.0134	0.0121	0.0109	0.0097	0.0086	0.0077	0.0068	0.0061	0.0054	0.0047
0.6	0.0220	0.0199	0.0179	0.0161	0.0144	0.0129	0.0115	0.0103	0.0091	0.0081	0.0072
0.7	0.0306	0.0279	0.0252	0.0228	0.0205	0.0184	0.0165	0.0147	0.0131	0.0117	0.0104
0.8	0.0414	0.0378	0.0342	0.0310	0.0280	0.0252	0.0226	0.0202	0.0182	0.0162	0.0144
0.9	0.0544	0.0496	0.0451	0.0409	0.0371	0.0335	0.0302	0.0272	0.0244	0.0219	0.0196
1.0	0.0698	0.0635	0.0570	0.0528	0.0480	0.0436	0.0394	0.0356	0.0321	0.0289	0.0259
1.1	0.0868	0.0797	0.0731	0.0668	0.0610	0.0555	0.0505	0.0459	0.0414	0.0374	0.0337
1.2	0.1068	0.0984	0.0904	0.0831	0.0762	0.0696	0.0635	0.0578	0.0525	0.0476	0.0431
1.3	0.1294	0.1197	0.1106	0.1019	0.0937	0.0860	0.0788	0.0720	0.0657	0.0598	0.0543
1.4	0.1546	0.1436	0.1332	0.1232	0.1137	0.1048	0.0964	0.0885	0.0810	0.0741	0.0676
1.5	0.1826	0.1702	0.1584	0.1471	0.1364	0.1262	0.1165	0.1073	0.0987	0.0906	0.0830
1.6	0.2131	0.1994	0.1863	0.1737	0.1616	0.1501	0.1392	0.1287	0.1189	0.1096	0.1007
1.7	0.2460	0.2311	0.2167	0.2028	0.1895	0.1767	0.1645	0.1528	0.1416	0.1310	0.1210
1.8	0.2812	0.2652	0.2494	0.2345	0.2199	0.2059	0.1924	0.1794	0.1670	0.1551	0.1438
1.9	0.3185	0.3014	0.2847	0.2685	0.2528	0.2375	0.2228	0.2086	0.1949	0.1817	0.1692
2.0	0.3574	0.3395	0.3219	0.3047	0.2879	0.2715	0.2556	0.2402	0.2253	0.2110	0.1971
2.1	0.3976	0.3790	0.3607	0.3426	0.3249	0.3076	0.2906	0.2742	0.2581	0.2426	0.2276
2.2	0.4386	0.4197	0.4004	0.3821	0.3636	0.3454	0.3276	0.3102	0.2932	0.2766	0.2604
2.3	0.4805	0.4611	0.4418	0.4226	0.4036	0.3848	0.3662	0.3480	0.3301	0.3125	0.2954
2.4	0.5223	0.5028	0.4833	0.4639	0.4445	0.4252	0.4061	0.3873	0.3684	0.3503	0.3323
2.5	0.5637	0.5444	0.5249	0.5054	0.4859	0.4664	0.4469	0.4276	0.4085	0.3895	0.3708
2.6	0.6043	0.5853	0.5661	0.5468	0.5273	0.5078	0.4882	0.4689	0.4492	0.4299	0.4106
2.7	0.6437	0.6253	0.6046	0.5876	0.5684	0.5490	0.5295	0.5099	0.4903	0.4707	0.4512
2.8	0.6816	0.6639	0.6438	0.6273	0.6086	0.5896	0.5704	0.5510	0.5315	0.5119	0.4922
2.9	0.7175	0.7007	0.6834	0.6657	0.6476	0.6292	0.6105	0.5915	0.5722	0.5528	0.5333
3.0	0.7514	0.7355	0.7192	0.7024	0.6851	0.6674	0.6493	0.6309	0.6122	0.5932	0.5740
3.1	0.7829	0.7681	0.7528	0.7370	0.7207	0.7039	0.6867	0.6690	0.6509	0.6325	0.6138
3.2	0.8119	0.7983	0.7842	0.7694	0.7542	0.7384	0.7221	0.7053	0.6881	0.6704	0.6524
3.3	0.8383	0.8260	0.8130	0.7995	0.7854	0.7707	0.7554	0.7397	0.7234	0.7067	0.6894
3.4	0.8622	0.8510	0.8393	0.8270	0.8141	0.8006	0.7865	0.7716	0.7566	0.7409	0.7246
3.5	0.8835	0.8734	0.8630	0.8519	0.8402	0.8279	0.8150	0.8015	0.7875	0.7729	0.7577
3.6	0.9024	0.8936	0.8842	0.8743	0.8636	0.8527	0.8411	0.8289	0.8159	0.8025	0.7884
3.7	0.9189	0.9112	0.9030	0.8942	0.8849	0.8750	0.8645	0.8535	0.8418	0.8294	0.8168
3.8	0.9332	0.9265	0.9194	0.9117	0.9035	0.8948	0.8855	0.8757	0.8652	0.8542	0.8426
3.9	0.9454	0.9397	0.9336	0.9270	0.9199	0.9122	0.9041	0.8954	0.8861	0.8764	0.8668
4.0	0.9554	0.9510	0.9454	0.9401	0.9340	0.9274	0.9203	0.9127	0.9045	0.8959	0.8866
4.1	0.9645	0.9605	0.9561	0.9513	0.9461	0.9404	0.9343	0.9278	0.9207	0.9131	0.9050
4.2	0.9714	0.9675	0.9648	0.9607	0.9564	0.9516	0.9464	0.9407	0.9347	0.9281	0.9211
4.3	0.9778	0.9750	0.9722	0.9696	0.9650	0.9610	0.9566	0.9518	0.9467	0.9410	0.9350
4.4	0.9827	0.9804	0.9779	0.9752	0.9722	0.9688	0.9652	0.9612	0.9568	0.9521	0.9469
4.5	0.9866	0.9848	0.9824	0.9805	0.9781	0.9753	0.9723	0.9690	0.9654	0.9614	0.9570



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$0/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
0.3	0.0014	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
0.4	0.0026	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0022	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017
0.5	0.0042	0.0042	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034	0.0033
0.6	0.0063	0.0063	0.0062	0.0061	0.0060	0.0059	0.0058	0.0057	0.0056	0.0055	0.0054
0.7	0.0092	0.0092	0.0091	0.0090	0.0089	0.0088	0.0087	0.0086	0.0085	0.0084	0.0083
0.8	0.0126	0.0126	0.0125	0.0124	0.0123	0.0122	0.0121	0.0120	0.0119	0.0118	0.0117
0.9	0.0174	0.0174	0.0173	0.0172	0.0171	0.0170	0.0169	0.0168	0.0167	0.0166	0.0165
1.0	0.0232	0.0232	0.0231	0.0230	0.0229	0.0228	0.0227	0.0226	0.0225	0.0224	0.0223
1.1	0.0303	0.0303	0.0302	0.0301	0.0300	0.0299	0.0298	0.0297	0.0296	0.0295	0.0294
1.2	0.0389	0.0389	0.0388	0.0387	0.0386	0.0385	0.0384	0.0383	0.0382	0.0381	0.0380
1.3	0.0492	0.0492	0.0491	0.0490	0.0489	0.0488	0.0487	0.0486	0.0485	0.0484	0.0483
1.4	0.0615	0.0615	0.0614	0.0613	0.0612	0.0611	0.0610	0.0609	0.0608	0.0607	0.0606
1.5	0.0759	0.0759	0.0758	0.0757	0.0756	0.0755	0.0754	0.0753	0.0752	0.0751	0.0750
1.6	0.0925	0.0925	0.0924	0.0923	0.0922	0.0921	0.0920	0.0919	0.0918	0.0917	0.0916
1.7	0.1115	0.1115	0.1114	0.1113	0.1112	0.1111	0.1110	0.1109	0.1108	0.1107	0.1106
1.8	0.1331	0.1331	0.1330	0.1329	0.1328	0.1327	0.1326	0.1325	0.1324	0.1323	0.1322
1.9	0.1572	0.1572	0.1571	0.1570	0.1569	0.1568	0.1567	0.1566	0.1565	0.1564	0.1563
2.0	0.1839	0.1839	0.1838	0.1837	0.1836	0.1835	0.1834	0.1833	0.1832	0.1831	0.1830
2.1	0.2131	0.2131	0.2130	0.2129	0.2128	0.2127	0.2126	0.2125	0.2124	0.2123	0.2122
2.2	0.2468	0.2468	0.2467	0.2466	0.2465	0.2464	0.2463	0.2462	0.2461	0.2460	0.2459
2.3	0.2767	0.2767	0.2766	0.2765	0.2764	0.2763	0.2762	0.2761	0.2760	0.2759	0.2758
2.4	0.3147	0.3147	0.3146	0.3145	0.3144	0.3143	0.3142	0.3141	0.3140	0.3139	0.3138
2.5	0.3524	0.3524	0.3523	0.3522	0.3521	0.3520	0.3519	0.3518	0.3517	0.3516	0.3515
2.6	0.3916	0.3916	0.3915	0.3914	0.3913	0.3912	0.3911	0.3910	0.3909	0.3908	0.3907
2.7	0.4318	0.4318	0.4317	0.4316	0.4315	0.4314	0.4313	0.4312	0.4311	0.4310	0.4309
2.8	0.4726	0.4726	0.4725	0.4724	0.4723	0.4722	0.4721	0.4720	0.4719	0.4718	0.4717
2.9	0.5137	0.5137	0.5136	0.5135	0.5134	0.5133	0.5132	0.5131	0.5130	0.5129	0.5128
3.0	0.5544	0.5544	0.5543	0.5542	0.5541	0.5540	0.5539	0.5538	0.5537	0.5536	0.5535
3.1	0.5948	0.5948	0.5947	0.5946	0.5945	0.5944	0.5943	0.5942	0.5941	0.5940	0.5939
3.2	0.6340	0.6340	0.6339	0.6338	0.6337	0.6336	0.6335	0.6334	0.6333	0.6332	0.6331
3.3	0.6718	0.6718	0.6717	0.6716	0.6715	0.6714	0.6713	0.6712	0.6711	0.6710	0.6709
3.4	0.7079	0.7079	0.7078	0.7077	0.7076	0.7075	0.7074	0.7073	0.7072	0.7071	0.7070
3.5	0.7420	0.7420	0.7419	0.7418	0.7417	0.7416	0.7415	0.7414	0.7413	0.7412	0.7411
3.6	0.7738	0.7738	0.7737	0.7736	0.7735	0.7734	0.7733	0.7732	0.7731	0.7730	0.7729
3.7	0.8033	0.8033	0.8032	0.8031	0.8030	0.8029	0.8028	0.8027	0.8026	0.8025	0.8024
3.8	0.8304	0.8304	0.8303	0.8302	0.8301	0.8300	0.8299	0.8298	0.8297	0.8296	0.8295
3.9	0.8548	0.8548	0.8547	0.8546	0.8545	0.8544	0.8543	0.8542	0.8541	0.8540	0.8539
4.0	0.8768	0.8768	0.8767	0.8766	0.8765	0.8764	0.8763	0.8762	0.8761	0.8760	0.8759
4.1	0.8964	0.8964	0.8963	0.8962	0.8961	0.8960	0.8959	0.8958	0.8957	0.8956	0.8955
4.2	0.9135	0.9135	0.9134	0.9133	0.9132	0.9131	0.9130	0.9129	0.9128	0.9127	0.9126
4.3	0.9285	0.9285	0.9284	0.9283	0.9282	0.9281	0.9280	0.9279	0.9278	0.9277	0.9276
4.4	0.9413	0.9413	0.9412	0.9411	0.9410	0.9409	0.9408	0.9407	0.9406	0.9405	0.9404
4.5	0.9523	0.9523	0.9522	0.9521	0.9520	0.9519	0.9518	0.9517	0.9516	0.9515	0.9514

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.5$$

$$D/\sigma_x$$

$D/\sigma_x$	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.3	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.4	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.5	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.6	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0030
0.7	0.0021	0.0025	0.0029	0.0033	0.0037	0.0041	0.0045	0.0049	0.0053	0.0057	0.0061
0.8	0.0036	0.0042	0.0048	0.0054	0.0060	0.0066	0.0072	0.0078	0.0084	0.0090	0.0096
0.9	0.0053	0.0061	0.0069	0.0077	0.0085	0.0093	0.0101	0.0109	0.0117	0.0125	0.0133
1.0	0.0071	0.0081	0.0091	0.0101	0.0111	0.0121	0.0131	0.0141	0.0151	0.0161	0.0171
1.1	0.0092	0.0104	0.0116	0.0128	0.0140	0.0152	0.0164	0.0176	0.0188	0.0200	0.0212
1.2	0.0110	0.0124	0.0138	0.0152	0.0166	0.0180	0.0194	0.0208	0.0222	0.0236	0.0250
1.3	0.0129	0.0145	0.0161	0.0177	0.0193	0.0209	0.0225	0.0241	0.0257	0.0273	0.0289
1.4	0.0149	0.0167	0.0185	0.0203	0.0221	0.0239	0.0257	0.0275	0.0293	0.0311	0.0329
1.5	0.0171	0.0191	0.0211	0.0231	0.0251	0.0271	0.0291	0.0311	0.0331	0.0351	0.0371
1.6	0.0196	0.0218	0.0240	0.0262	0.0284	0.0306	0.0328	0.0350	0.0372	0.0394	0.0416
1.7	0.0223	0.0247	0.0271	0.0295	0.0319	0.0343	0.0367	0.0391	0.0415	0.0439	0.0463
1.8	0.0252	0.0278	0.0304	0.0330	0.0356	0.0382	0.0408	0.0434	0.0460	0.0486	0.0512
1.9	0.0283	0.0311	0.0339	0.0367	0.0395	0.0423	0.0451	0.0479	0.0507	0.0535	0.0563
2.0	0.0316	0.0346	0.0376	0.0406	0.0436	0.0466	0.0496	0.0526	0.0556	0.0586	0.0616
2.1	0.0351	0.0383	0.0415	0.0447	0.0479	0.0511	0.0543	0.0575	0.0607	0.0639	0.0671
2.2	0.0388	0.0422	0.0456	0.0490	0.0524	0.0558	0.0592	0.0626	0.0660	0.0694	0.0728
2.3	0.0427	0.0463	0.0499	0.0535	0.0571	0.0607	0.0643	0.0679	0.0715	0.0751	0.0787
2.4	0.0468	0.0506	0.0544	0.0582	0.0620	0.0658	0.0696	0.0734	0.0772	0.0810	0.0848
2.5	0.0511	0.0551	0.0591	0.0631	0.0671	0.0711	0.0751	0.0791	0.0831	0.0871	0.0911
2.6	0.0556	0.0598	0.0640	0.0682	0.0724	0.0766	0.0808	0.0850	0.0892	0.0934	0.0976
2.7	0.0603	0.0647	0.0691	0.0735	0.0779	0.0823	0.0867	0.0911	0.0955	0.0999	0.1043
2.8	0.0652	0.0698	0.0743	0.0788	0.0833	0.0878	0.0923	0.0968	0.1013	0.1058	0.1103
2.9	0.0702	0.0749	0.0795	0.0841	0.0887	0.0933	0.0979	0.1025	0.1071	0.1117	0.1163
3.0	0.0754	0.0802	0.0850	0.0897	0.0945	0.0993	0.1041	0.1089	0.1137	0.1185	0.1233
3.1	0.0808	0.0857	0.0906	0.0955	0.1004	0.1053	0.1102	0.1151	0.1200	0.1249	0.1298
3.2	0.0864	0.0914	0.0964	0.1014	0.1064	0.1114	0.1164	0.1214	0.1264	0.1314	0.1364
3.3	0.0921	0.0972	0.1023	0.1074	0.1125	0.1176	0.1227	0.1278	0.1329	0.1380	0.1431
3.4	0.0980	0.1032	0.1084	0.1136	0.1188	0.1240	0.1292	0.1344	0.1396	0.1448	0.1500
3.5	0.1040	0.1093	0.1146	0.1199	0.1252	0.1305	0.1358	0.1411	0.1464	0.1517	0.1570
3.6	0.1102	0.1156	0.1210	0.1264	0.1318	0.1372	0.1426	0.1480	0.1534	0.1588	0.1642
3.7	0.1166	0.1221	0.1276	0.1331	0.1386	0.1441	0.1496	0.1551	0.1606	0.1661	0.1716
3.8	0.1232	0.1288	0.1344	0.1400	0.1456	0.1512	0.1568	0.1624	0.1680	0.1736	0.1792
3.9	0.1300	0.1357	0.1414	0.1471	0.1528	0.1585	0.1642	0.1699	0.1756	0.1813	0.1870
4.0	0.1370	0.1428	0.1486	0.1544	0.1602	0.1660	0.1718	0.1776	0.1834	0.1892	0.1950
4.1	0.1442	0.1501	0.1560	0.1619	0.1678	0.1737	0.1796	0.1855	0.1914	0.1973	0.2032
4.2	0.1516	0.1576	0.1636	0.1696	0.1756	0.1816	0.1876	0.1936	0.1996	0.2056	0.2116
4.3	0.1592	0.1653	0.1714	0.1775	0.1836	0.1897	0.1958	0.2019	0.2080	0.2141	0.2202
4.4	0.1670	0.1732	0.1794	0.1856	0.1918	0.1980	0.2042	0.2104	0.2166	0.2228	0.2290
4.5	0.1750	0.1813	0.1876	0.1939	0.2002	0.2065	0.2128	0.2191	0.2254	0.2317	0.2380

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma_x = 0.5$$

$0/\sigma_x$

$w/\sigma_x$	3.45	3.60	3.75	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.6	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.7	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.8	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.9	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
1.0	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
1.1	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
1.2	0.0024	0.0021	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
1.3	0.0033	0.0029	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007
1.4	0.0046	0.0040	0.0036	0.0030	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010
1.5	0.0062	0.0054	0.0047	0.0041	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014
1.6	0.0083	0.0072	0.0063	0.0055	0.0048	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020
1.7	0.0110	0.0096	0.0084	0.0074	0.0064	0.0056	0.0049	0.0042	0.0037	0.0032	0.0027
1.8	0.0144	0.0127	0.0111	0.0098	0.0085	0.0075	0.0065	0.0057	0.0050	0.0043	0.0037
1.9	0.0186	0.0165	0.0146	0.0129	0.0113	0.0099	0.0087	0.0076	0.0067	0.0058	0.0050
2.0	0.0239	0.0213	0.0189	0.0167	0.0148	0.0131	0.0115	0.0101	0.0088	0.0077	0.0068
2.1	0.0304	0.0271	0.0242	0.0215	0.0191	0.0169	0.0150	0.0132	0.0116	0.0102	0.0090
2.2	0.0382	0.0343	0.0307	0.0274	0.0245	0.0218	0.0193	0.0171	0.0152	0.0134	0.0118
2.3	0.0476	0.0429	0.0386	0.0346	0.0310	0.0277	0.0247	0.0220	0.0196	0.0173	0.0153
2.4	0.0587	0.0532	0.0480	0.0433	0.0390	0.0350	0.0313	0.0280	0.0250	0.0222	0.0198
2.5	0.0718	0.0653	0.0592	0.0536	0.0495	0.0457	0.0423	0.0393	0.0360	0.0328	0.0292
2.6	0.0870	0.0794	0.0723	0.0658	0.0597	0.0541	0.0498	0.0460	0.0426	0.0394	0.0359
2.7	0.1044	0.0957	0.0876	0.0799	0.0729	0.0663	0.0601	0.0544	0.0492	0.0444	0.0399
2.8	0.1241	0.1143	0.1050	0.0963	0.0881	0.0805	0.0733	0.0667	0.0605	0.0548	0.0495
2.9	0.1464	0.1353	0.1248	0.1149	0.1053	0.0969	0.0886	0.0810	0.0738	0.0671	0.0609
3.0	0.1711	0.1589	0.1471	0.1360	0.1255	0.1156	0.1062	0.0974	0.0891	0.0814	0.0742
3.1	0.1983	0.1849	0.1717	0.1595	0.1478	0.1367	0.1261	0.1161	0.1067	0.0979	0.0896
3.2	0.2279	0.2132	0.1991	0.1856	0.1725	0.1603	0.1485	0.1373	0.1267	0.1167	0.1073
3.3	0.2599	0.2441	0.2298	0.2161	0.2029	0.1903	0.1783	0.1669	0.1561	0.1455	0.1357
3.4	0.2940	0.2771	0.2604	0.2449	0.2296	0.2148	0.2006	0.1870	0.1740	0.1615	0.1497
3.5	0.3300	0.3122	0.2949	0.2780	0.2616	0.2457	0.2304	0.2156	0.2013	0.1877	0.1746
3.6	0.3674	0.3490	0.3309	0.3131	0.2957	0.2788	0.2624	0.2465	0.2311	0.2163	0.2020
3.7	0.4065	0.3873	0.3685	0.3499	0.3317	0.3139	0.2965	0.2796	0.2632	0.2472	0.2318
3.8	0.4463	0.4266	0.4074	0.3882	0.3694	0.3508	0.3326	0.3147	0.2973	0.2804	0.2639
3.9	0.4866	0.4666	0.4472	0.4276	0.4082	0.3891	0.3702	0.3516	0.3333	0.3155	0.2980
4.0	0.5271	0.5073	0.4875	0.4677	0.4480	0.4285	0.4091	0.3899	0.3710	0.3523	0.3341
4.1	0.5673	0.5477	0.5279	0.5081	0.4883	0.4685	0.4488	0.4292	0.4098	0.3906	0.3717
4.2	0.6075	0.5875	0.5681	0.5484	0.5287	0.5089	0.4893	0.4697	0.4500	0.4306	0.4106
4.3	0.6481	0.6276	0.6075	0.5873	0.5676	0.5472	0.5269	0.5067	0.4869	0.4671	0.4466
4.4	0.6890	0.6681	0.6478	0.6271	0.6062	0.5850	0.5639	0.5429	0.5222	0.5014	0.4804
4.5	0.7312	0.7092	0.6877	0.6658	0.6435	0.6218	0.6009	0.5797	0.5582	0.5366	0.5150

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho \sqrt{1 - \rho^2}$$

$\sigma/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.2	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.3	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.4	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
1.5	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1.6	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
1.7	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
1.8	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032
1.9	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044	0.0044
2.0	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059
2.1	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078
2.2	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104
2.3	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135
2.4	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175	0.0175
2.5	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224	0.0224
2.6	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285	0.0285
2.7	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359
2.8	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447
2.9	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552	0.0552
3.0	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675	0.0675
3.1	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819	0.0819
3.2	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984
3.3	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172
3.4	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385	0.1385
3.5	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621	0.1621
3.6	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883	0.1883
3.7	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169	0.2169
3.8	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479	0.2479
3.9	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811	0.2811
4.0	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162	0.3162
4.1	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531	0.3531
4.2	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914	0.3914
4.3	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307	0.4307
4.4	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708	0.4708
4.5	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111	0.5111

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL, BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$w/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0049	0.0049	0.0048	0.0047	0.0047	0.0046	0.0045
0.2	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
0.3	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150
0.4	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200
0.5	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
0.6	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
0.7	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350	0.0350
0.8	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
0.9	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450	0.0450
1.0	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500
1.1	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550
1.2	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600	0.0600
1.3	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650	0.0650
1.4	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700
1.5	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750
1.6	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800	0.0800
1.7	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850	0.0850
1.8	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900	0.0900
1.9	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950	0.0950
2.0	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000	0.1000
2.1	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050	0.1050
2.2	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100	0.1100
2.3	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150
2.4	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200
2.5	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
2.6	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300	0.1300
2.7	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350	0.1350
2.8	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400
2.9	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450	0.1450
3.0	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500
3.1	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550	0.1550
3.2	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
3.3	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650	0.1650
3.4	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700	0.1700
3.5	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750	0.1750
3.6	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800	0.1800
3.7	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850	0.1850
3.8	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900	0.1900
3.9	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950	0.1950
4.0	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
4.1	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050	0.2050
4.2	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100
4.3	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150	0.2150
4.4	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200	0.2200
4.5	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250	0.2250

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma_{\eta} = 1.0$$

$W/\sigma_{\eta}$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0039	0.0037	0.0035	0.0034	0.0032	0.0031	0.0029
0.2	0.0171	0.0166	0.0161	0.0156	0.0150	0.0145	0.0139	0.0133	0.0127	0.0121	0.0115
0.3	0.0380	0.0370	0.0359	0.0347	0.0335	0.0322	0.0310	0.0297	0.0284	0.0270	0.0257
0.4	0.0665	0.0647	0.0628	0.0608	0.0587	0.0566	0.0544	0.0522	0.0499	0.0476	0.0453
0.5	0.1020	0.0993	0.0964	0.0934	0.0903	0.0871	0.0838	0.0804	0.0770	0.0735	0.0701
0.6	0.1435	0.1398	0.1359	0.1318	0.1275	0.1231	0.1185	0.1139	0.1092	0.1044	0.0996
0.7	0.1902	0.1854	0.1804	0.1751	0.1696	0.1639	0.1580	0.1520	0.1459	0.1398	0.1336
0.8	0.2409	0.2351	0.2289	0.2225	0.2157	0.2087	0.2015	0.1942	0.1867	0.1791	0.1714
0.9	0.2946	0.2878	0.2804	0.2720	0.2635	0.2548	0.2453	0.2356	0.2258	0.2158	0.2057
1.0	0.3502	0.3425	0.3343	0.3257	0.3167	0.3073	0.2976	0.2877	0.2775	0.2672	0.2567
1.1	0.4066	0.3981	0.3891	0.3796	0.3697	0.3593	0.3486	0.3375	0.3262	0.3147	0.3030
1.2	0.4628	0.4537	0.4441	0.4339	0.4232	0.4120	0.4004	0.3884	0.3761	0.3636	0.3508
1.3	0.5180	0.5085	0.4984	0.4876	0.4764	0.4648	0.4523	0.4396	0.4266	0.4132	0.3996
1.4	0.5712	0.5615	0.5511	0.5401	0.5285	0.5163	0.5036	0.4904	0.4769	0.4629	0.4486
1.5	0.6220	0.6122	0.6018	0.5906	0.5789	0.5665	0.5536	0.5402	0.5263	0.5120	0.4974
1.6	0.6697	0.6601	0.6497	0.6387	0.6270	0.6147	0.6018	0.5884	0.5744	0.5600	0.5452
1.7	0.7139	0.7046	0.6945	0.6838	0.6724	0.6603	0.6476	0.6344	0.6206	0.6063	0.5915
1.8	0.7544	0.7455	0.7359	0.7256	0.7146	0.7030	0.6907	0.6779	0.6645	0.6505	0.6360
1.9	0.7911	0.7827	0.7734	0.7639	0.7535	0.7425	0.7308	0.7185	0.7056	0.6922	0.6782
2.0	0.8238	0.8161	0.8077	0.7986	0.7889	0.7786	0.7676	0.7560	0.7438	0.7311	0.7177
2.1	0.8528	0.8457	0.8380	0.8297	0.8208	0.8112	0.8011	0.7903	0.7789	0.7670	0.7544
2.2	0.8781	0.8716	0.8644	0.8573	0.8492	0.8405	0.8312	0.8213	0.8104	0.7997	0.7881
2.3	0.9000	0.8944	0.8882	0.8814	0.8742	0.8663	0.8579	0.8490	0.8395	0.8293	0.8187
2.4	0.9187	0.9134	0.9083	0.9024	0.8959	0.8890	0.8815	0.8735	0.8649	0.8558	0.8461
2.5	0.9345	0.9302	0.9255	0.9203	0.9147	0.9086	0.9020	0.8949	0.8873	0.8792	0.8706
2.6	0.9477	0.9441	0.9400	0.9356	0.9307	0.9254	0.9197	0.9135	0.9069	0.8997	0.8921
2.7	0.9587	0.9556	0.9521	0.9484	0.9442	0.9397	0.9348	0.9294	0.9237	0.9174	0.9108
2.8	0.9676	0.9650	0.9622	0.9590	0.9555	0.9517	0.9475	0.9429	0.9380	0.9326	0.9269
2.9	0.9749	0.9727	0.9704	0.9677	0.9648	0.9616	0.9581	0.9543	0.9501	0.9455	0.9406
3.0	0.9807	0.9789	0.9770	0.9748	0.9725	0.9698	0.9669	0.9637	0.9602	0.9564	0.9522
3.1	0.9853	0.9839	0.9823	0.9806	0.9786	0.9765	0.9741	0.9714	0.9685	0.9653	0.9619
3.2	0.9889	0.9878	0.9865	0.9851	0.9836	0.9818	0.9799	0.9777	0.9753	0.9727	0.9698
3.3	0.9917	0.9908	0.9899	0.9887	0.9875	0.9861	0.9845	0.9828	0.9809	0.9787	0.9764
3.4	0.9939	0.9932	0.9924	0.9915	0.9906	0.9895	0.9882	0.9868	0.9853	0.9836	0.9817
3.5	0.9955	0.9950	0.9944	0.9937	0.9930	0.9921	0.9911	0.9900	0.9888	0.9874	0.9859
3.6	0.9968	0.9964	0.9959	0.9954	0.9948	0.9941	0.9934	0.9925	0.9916	0.9905	0.9893
3.7	0.9977	0.9974	0.9970	0.9966	0.9962	0.9957	0.9951	0.9944	0.9937	0.9929	0.9919
3.8	0.9984	0.9981	0.9979	0.9976	0.9972	0.9969	0.9964	0.9959	0.9953	0.9947	0.9940
3.9	0.9990	0.9987	0.9985	0.9983	0.9980	0.9977	0.9974	0.9970	0.9966	0.9961	0.9955
4.0	0.9992	0.9991	0.9990	0.9988	0.9986	0.9984	0.9981	0.9979	0.9975	0.9972	0.9967
4.1	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9990	0.9989	0.9987	0.9985	0.9982	0.9980	0.9976
4.2	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9989	0.9988	0.9986	0.9983
4.3	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9991	0.9990	0.9988
4.4	0.9999	0.9998	0.9998	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994	0.9993	0.9992
4.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9998	0.9997	0.9997	0.9996	0.9995	0.9994

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$0/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0028	0.0026	0.0025	0.0023	0.0022	0.0021	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0014
0.2	0.0109	0.0103	0.0098	0.0092	0.0086	0.0081	0.0076	0.0070	0.0066	0.0061	0.0056
0.3	0.0244	0.0231	0.0214	0.0206	0.0193	0.0181	0.0169	0.0158	0.0147	0.0136	0.0126
0.4	0.0431	0.0408	0.0386	0.0363	0.0342	0.0321	0.0300	0.0281	0.0261	0.0243	0.0225
0.5	0.0666	0.0632	0.0598	0.0565	0.0532	0.0500	0.0469	0.0438	0.0409	0.0381	0.0354
0.6	0.0948	0.0901	0.0854	0.0807	0.0762	0.0717	0.0673	0.0631	0.0590	0.0550	0.0512
0.7	0.1276	0.1212	0.1140	0.1060	0.1030	0.0971	0.0914	0.0858	0.0804	0.0751	0.0700
0.8	0.1637	0.1561	0.1484	0.1409	0.1334	0.1261	0.1189	0.1119	0.1050	0.0984	0.0920
0.9	0.2035	0.1944	0.1853	0.1762	0.1672	0.1584	0.1497	0.1412	0.1329	0.1246	0.1170
1.0	0.2462	0.2356	0.2241	0.2125	0.2041	0.1936	0.1836	0.1736	0.1636	0.1543	0.1450
1.1	0.2912	0.2793	0.2674	0.2555	0.2437	0.2319	0.2203	0.2089	0.1977	0.1867	0.1760
1.2	0.3379	0.3249	0.3118	0.2986	0.2855	0.2725	0.2596	0.2468	0.2342	0.2218	0.2097
1.3	0.3858	0.3717	0.3576	0.3434	0.3292	0.3150	0.3009	0.2869	0.2730	0.2594	0.2459
1.4	0.4341	0.4193	0.4044	0.3893	0.3742	0.3591	0.3439	0.3288	0.3139	0.2991	0.2845
1.5	0.4824	0.4671	0.4516	0.4359	0.4200	0.4041	0.3882	0.3722	0.3564	0.3406	0.3249
1.6	0.5299	0.5144	0.4985	0.4824	0.4662	0.4497	0.4332	0.4166	0.4000	0.3834	0.3669
1.7	0.5763	0.5607	0.5448	0.5285	0.5120	0.4953	0.4784	0.4614	0.4443	0.4271	0.4100
1.8	0.6211	0.6057	0.5899	0.5737	0.5572	0.5408	0.5234	0.5061	0.4888	0.4713	0.4537
1.9	0.6637	0.6487	0.6332	0.6173	0.6011	0.5848	0.5676	0.5504	0.5330	0.5154	0.4976
2.0	0.7038	0.6894	0.6745	0.6592	0.6434	0.6272	0.6106	0.5936	0.5764	0.5589	0.5412
2.1	0.7413	0.7277	0.7135	0.6988	0.6836	0.6680	0.6519	0.6354	0.6186	0.6014	0.5840
2.2	0.7759	0.7631	0.7496	0.7350	0.7215	0.7066	0.6913	0.6754	0.6592	0.6425	0.6255
2.3	0.8074	0.7956	0.7832	0.7703	0.7568	0.7428	0.7283	0.7133	0.6978	0.6819	0.6655
2.4	0.8359	0.8251	0.8134	0.8019	0.7894	0.7764	0.7628	0.7487	0.7341	0.7190	0.7036
2.5	0.8614	0.8516	0.8413	0.8305	0.8191	0.8071	0.7946	0.7816	0.7680	0.7538	0.7392
2.6	0.8839	0.8752	0.8660	0.8562	0.8459	0.8351	0.8236	0.8116	0.7991	0.7860	0.7724
2.7	0.9036	0.8959	0.8874	0.8791	0.8699	0.8601	0.8498	0.8389	0.8275	0.8156	0.8030
2.8	0.9206	0.9140	0.9068	0.8992	0.8910	0.8824	0.8732	0.8634	0.8532	0.8423	0.8309
2.9	0.9353	0.9293	0.9233	0.9167	0.9095	0.9019	0.8938	0.8852	0.8760	0.8663	0.8561
3.0	0.9477	0.9428	0.9374	0.9317	0.9256	0.9190	0.9119	0.9043	0.8963	0.8877	0.8786
3.1	0.9591	0.9539	0.9484	0.9426	0.9363	0.9296	0.9225	0.9150	0.9074	0.9004	0.8924
3.2	0.9697	0.9642	0.9585	0.9526	0.9464	0.9401	0.9336	0.9269	0.9199	0.9124	0.8994
3.3	0.9738	0.9673	0.9616	0.9554	0.9490	0.9426	0.9361	0.9293	0.9222	0.9157	0.9084
3.4	0.9766	0.9697	0.9639	0.9574	0.9507	0.9440	0.9373	0.9306	0.9234	0.9167	0.9097
3.5	0.9842	0.9773	0.9703	0.9634	0.9564	0.9493	0.9422	0.9351	0.9279	0.9207	0.9135
3.6	0.9879	0.9804	0.9729	0.9654	0.9579	0.9503	0.9427	0.9351	0.9274	0.9197	0.9120
3.7	0.9909	0.9831	0.9753	0.9675	0.9597	0.9519	0.9441	0.9363	0.9284	0.9205	0.9126
3.8	0.9931	0.9851	0.9771	0.9691	0.9611	0.9531	0.9451	0.9371	0.9291	0.9211	0.9131
3.9	0.9949	0.9867	0.9786	0.9704	0.9622	0.9540	0.9458	0.9376	0.9294	0.9212	0.9130
4.0	0.9963	0.9879	0.9797	0.9714	0.9631	0.9548	0.9465	0.9382	0.9299	0.9216	0.9133
4.1	0.9973	0.9889	0.9806	0.9722	0.9639	0.9555	0.9471	0.9387	0.9303	0.9219	0.9135
4.2	0.9980	0.9895	0.9811	0.9726	0.9642	0.9557	0.9472	0.9387	0.9302	0.9217	0.9132
4.3	0.9986	0.9899	0.9814	0.9729	0.9644	0.9559	0.9474	0.9389	0.9304	0.9219	0.9134
4.4	0.9990	0.9902	0.9817	0.9731	0.9646	0.9560	0.9475	0.9389	0.9304	0.9219	0.9134
4.5	0.9993	0.9904	0.9819	0.9733	0.9648	0.9562	0.9477	0.9391	0.9306	0.9221	0.9136

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$\rho = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$W/\sigma_x$	1.45	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005
0.2	0.0052	0.0048	0.0044	0.0040	0.0037	0.0034	0.0031	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021
0.3	0.0117	0.0108	0.0099	0.0091	0.0083	0.0076	0.0069	0.0063	0.0057	0.0051	0.0046
0.4	0.0208	0.0192	0.0177	0.0163	0.0149	0.0136	0.0124	0.0113	0.0103	0.0093	0.0084
0.5	0.0328	0.0303	0.0279	0.0257	0.0236	0.0216	0.0197	0.0180	0.0164	0.0148	0.0134
0.6	0.0475	0.0440	0.0407	0.0375	0.0345	0.0317	0.0290	0.0265	0.0241	0.0219	0.0199
0.7	0.0652	0.0605	0.0560	0.0514	0.0470	0.0430	0.0393	0.0360	0.0330	0.0300	0.0280
0.8	0.0856	0.0798	0.0742	0.0687	0.0635	0.0586	0.0540	0.0496	0.0454	0.0419	0.0379
0.9	0.1094	0.1021	0.0951	0.0884	0.0820	0.0758	0.0700	0.0645	0.0593	0.0544	0.0490
1.0	0.1360	0.1273	0.1184	0.1104	0.1031	0.0957	0.0887	0.0819	0.0756	0.0696	0.0639
1.1	0.1655	0.1554	0.1454	0.1361	0.1270	0.1183	0.1100	0.1020	0.0944	0.0872	0.0804
1.2	0.1979	0.1863	0.1751	0.1643	0.1538	0.1437	0.1340	0.1247	0.1158	0.1074	0.0993
1.3	0.2324	0.2199	0.2074	0.1952	0.1833	0.1719	0.1604	0.1502	0.1400	0.1303	0.1209
1.4	0.2701	0.2560	0.2421	0.2296	0.2175	0.2057	0.1944	0.1844	0.1749	0.1656	0.1552
1.5	0.3095	0.2942	0.2792	0.2646	0.2502	0.2362	0.2225	0.2093	0.1965	0.1841	0.1722
1.6	0.3506	0.3344	0.3184	0.3026	0.2871	0.2720	0.2571	0.2427	0.2287	0.2150	0.2018
1.7	0.3929	0.3750	0.3591	0.3425	0.3260	0.3099	0.2940	0.2784	0.2632	0.2484	0.2340
1.8	0.4362	0.4174	0.4011	0.3836	0.3665	0.3495	0.3327	0.3162	0.3000	0.2841	0.2686
1.9	0.4794	0.4619	0.4439	0.4261	0.4083	0.3906	0.3730	0.3557	0.3384	0.3218	0.3053
2.0	0.5233	0.5053	0.4871	0.4689	0.4508	0.4328	0.4145	0.3966	0.3788	0.3612	0.3439
2.1	0.5662	0.5483	0.5302	0.5119	0.4936	0.4752	0.4567	0.4384	0.4201	0.4019	0.3839
2.2	0.6082	0.5906	0.5724	0.5545	0.5362	0.5178	0.4993	0.4807	0.4621	0.4435	0.4250
2.3	0.6487	0.6318	0.6141	0.5963	0.5783	0.5600	0.5416	0.5230	0.5043	0.4856	0.4669
2.4	0.6874	0.6710	0.6541	0.6369	0.6193	0.6014	0.5833	0.5649	0.5464	0.5277	0.5089
2.5	0.7240	0.7084	0.6923	0.6758	0.6589	0.6416	0.6239	0.6060	0.5878	0.5693	0.5507
2.6	0.7593	0.7436	0.7284	0.7124	0.6960	0.6791	0.6631	0.6450	0.6261	0.6101	0.5918
2.7	0.7900	0.7763	0.7622	0.7475	0.7323	0.7167	0.7005	0.6839	0.6670	0.6496	0.6318
2.8	0.8190	0.8065	0.7934	0.7794	0.7657	0.7510	0.7358	0.7201	0.7040	0.6874	0.6704
2.9	0.8453	0.8339	0.8220	0.8095	0.7965	0.7829	0.7688	0.7541	0.7390	0.7233	0.7072
3.0	0.8699	0.8587	0.8479	0.8364	0.8247	0.8123	0.7993	0.7857	0.7716	0.7570	0.7418
3.1	0.8934	0.8826	0.8712	0.8610	0.8503	0.8390	0.8272	0.8148	0.8018	0.7893	0.7742
3.2	0.9082	0.8973	0.8894	0.8827	0.8732	0.8631	0.8524	0.8412	0.8294	0.8170	0.8041
3.3	0.9242	0.9173	0.9099	0.9019	0.8935	0.8845	0.8750	0.8649	0.8543	0.8431	0.8314
3.4	0.9380	0.9320	0.9256	0.9187	0.9113	0.9034	0.8951	0.8861	0.8767	0.8666	0.8561
3.5	0.9497	0.9445	0.9381	0.9332	0.9269	0.9200	0.9126	0.9046	0.8965	0.8876	0.8782
3.6	0.9595	0.9552	0.9504	0.9456	0.9401	0.9342	0.9279	0.9211	0.9138	0.9061	0.8978
3.7	0.9678	0.9642	0.9603	0.9560	0.9514	0.9464	0.9410	0.9352	0.9289	0.9222	0.9149
3.8	0.9745	0.9716	0.9684	0.9644	0.9610	0.9568	0.9522	0.9472	0.9419	0.9361	0.9298
3.9	0.9801	0.9777	0.9750	0.9721	0.9689	0.9654	0.9616	0.9574	0.9529	0.9480	0.9426
4.0	0.9846	0.9826	0.9805	0.9781	0.9755	0.9726	0.9694	0.9659	0.9621	0.9580	0.9535
4.1	0.9882	0.9866	0.9849	0.9829	0.9808	0.9785	0.9759	0.9730	0.9699	0.9664	0.9627
4.2	0.9910	0.9894	0.9884	0.9864	0.9851	0.9832	0.9811	0.9786	0.9762	0.9734	0.9703
4.3	0.9932	0.9923	0.9912	0.9900	0.9886	0.9871	0.9854	0.9835	0.9814	0.9791	0.9766
4.4	0.9949	0.9942	0.9933	0.9924	0.9913	0.9901	0.9888	0.9873	0.9856	0.9837	0.9817
4.5	0.9963	0.9957	0.9950	0.9943	0.9935	0.9925	0.9915	0.9903	0.9890	0.9875	0.9858



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$D/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	2.70	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.2	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.3	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027	0.0024	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.4	0.0076	0.0068	0.0060	0.0052	0.0045	0.0038	0.0031	0.0025	0.0019	0.0013	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5	0.0121	0.0109	0.0098	0.0088	0.0079	0.0070	0.0063	0.0056	0.0049	0.0043	0.0037	0.0031	0.0025	0.0019	0.0013	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6	0.0180	0.0163	0.0147	0.0132	0.0118	0.0106	0.0095	0.0084	0.0075	0.0067	0.0059	0.0052	0.0045	0.0039	0.0033	0.0027	0.0021	0.0015	0.0009	0.0003	0.0000
0.7	0.0254	0.0230	0.0206	0.0184	0.0169	0.0152	0.0136	0.0121	0.0108	0.0096	0.0085	0.0075	0.0066	0.0058	0.0051	0.0044	0.0037	0.0030	0.0023	0.0016	0.0009
0.8	0.0345	0.0314	0.0284	0.0257	0.0232	0.0209	0.0188	0.0168	0.0150	0.0134	0.0120	0.0108	0.0097	0.0087	0.0078	0.0070	0.0062	0.0054	0.0046	0.0038	0.0030
0.9	0.0455	0.0415	0.0377	0.0342	0.0310	0.0280	0.0253	0.0233	0.0210	0.0190	0.0172	0.0156	0.0141	0.0127	0.0114	0.0102	0.0091	0.0081	0.0071	0.0061	0.0051
1.0	0.0586	0.0536	0.0489	0.0446	0.0405	0.0367	0.0332	0.0300	0.0270	0.0243	0.0218	0.0195	0.0174	0.0155	0.0137	0.0121	0.0106	0.0092	0.0079	0.0066	0.0053
1.1	0.0739	0.0679	0.0622	0.0568	0.0519	0.0472	0.0429	0.0389	0.0352	0.0317	0.0286	0.0257	0.0230	0.0205	0.0182	0.0161	0.0141	0.0122	0.0104	0.0087	0.0070
1.2	0.0917	0.0845	0.0777	0.0713	0.0653	0.0597	0.0544	0.0495	0.0450	0.0407	0.0368	0.0332	0.0299	0.0269	0.0241	0.0215	0.0191	0.0168	0.0146	0.0125	0.0104
1.3	0.1121	0.1036	0.0956	0.0881	0.0810	0.0743	0.0680	0.0621	0.0564	0.0510	0.0459	0.0411	0.0365	0.0322	0.0281	0.0242	0.0205	0.0171	0.0139	0.0108	0.0078
1.4	0.1351	0.1254	0.1161	0.1074	0.0991	0.0912	0.0839	0.0769	0.0704	0.0643	0.0586	0.0532	0.0481	0.0432	0.0384	0.0338	0.0294	0.0252	0.0211	0.0171	0.0132
1.5	0.1607	0.1498	0.1393	0.1292	0.1197	0.1107	0.1021	0.0940	0.0864	0.0792	0.0725	0.0663	0.0605	0.0550	0.0497	0.0446	0.0396	0.0348	0.0302	0.0258	0.0215
1.6	0.1891	0.1768	0.1651	0.1538	0.1430	0.1327	0.1229	0.1136	0.1048	0.0965	0.0887	0.0813	0.0743	0.0676	0.0612	0.0551	0.0492	0.0435	0.0380	0.0327	0.0275
1.7	0.2201	0.2056	0.1935	0.1819	0.1709	0.1604	0.1504	0.1409	0.1318	0.1231	0.1148	0.1068	0.0991	0.0917	0.0847	0.0779	0.0714	0.0651	0.0590	0.0530	0.0471
1.8	0.2535	0.2384	0.2246	0.2108	0.1975	0.1847	0.1724	0.1606	0.1493	0.1385	0.1282	0.1183	0.1088	0.0997	0.0909	0.0824	0.0741	0.0660	0.0580	0.0501	0.0423
1.9	0.2892	0.2734	0.2586	0.2431	0.2286	0.2146	0.2010	0.1880	0.1755	0.1635	0.1520	0.1410	0.1304	0.1202	0.1103	0.1007	0.0914	0.0823	0.0734	0.0645	0.0557
2.0	0.3268	0.3101	0.2937	0.2777	0.2621	0.2469	0.2322	0.2180	0.2042	0.1910	0.1783	0.1661	0.1544	0.1431	0.1322	0.1216	0.1113	0.1012	0.0913	0.0815	0.0718
2.1	0.3661	0.3486	0.3313	0.3144	0.2978	0.2816	0.2658	0.2504	0.2355	0.2211	0.2072	0.1938	0.1809	0.1685	0.1566	0.1451	0.1339	0.1229	0.1121	0.1015	0.0910
2.2	0.4067	0.3885	0.3705	0.3528	0.3354	0.3182	0.3013	0.2847	0.2685	0.2527	0.2372	0.2221	0.2073	0.1928	0.1787	0.1649	0.1514	0.1382	0.1252	0.1124	0.1000
2.3	0.4482	0.4295	0.4110	0.3927	0.3746	0.3568	0.3393	0.3221	0.3052	0.2887	0.2725	0.2567	0.2412	0.2260	0.2111	0.1964	0.1820	0.1679	0.1539	0.1402	0.1268
2.4	0.4900	0.4712	0.4523	0.4336	0.4150	0.3965	0.3782	0.3602	0.3424	0.3249	0.3077	0.2908	0.2742	0.2579	0.2419	0.2262	0.2108	0.1956	0.1806	0.1658	0.1513
2.5	0.5319	0.5130	0.4941	0.4751	0.4562	0.4373	0.4185	0.3999	0.3815	0.3634	0.3455	0.3279	0.3105	0.2934	0.2765	0.2598	0.2434	0.2272	0.2112	0.1954	0.1799
2.6	0.5733	0.5546	0.5357	0.5167	0.4977	0.4787	0.4598	0.4409	0.4221	0.4035	0.3851	0.3668	0.3487	0.3307	0.3129	0.2953	0.2779	0.2607	0.2437	0.2269	0.2103
2.7	0.6138	0.5953	0.5764	0.5581	0.5392	0.5202	0.5013	0.4825	0.4638	0.4453	0.4269	0.4087	0.3906	0.3727	0.3549	0.3373	0.3199	0.3027	0.2856	0.2687	0.2519
2.8	0.6530	0.6353	0.6172	0.5993	0.5802	0.5614	0.5428	0.5244	0.5062	0.4881	0.4699	0.4519	0.4339	0.4161	0.3984	0.3809	0.3635	0.3463	0.3292	0.3122	0.2954
2.9	0.6906	0.6736	0.6561	0.6384	0.6203	0.6019	0.5838	0.5658	0.5479	0.5299	0.5121	0.4944	0.4768	0.4593	0.4419	0.4246	0.4074	0.3903	0.3733	0.3564	0.3396
3.0	0.7262	0.7100	0.6934	0.6764	0.6590	0.6412	0.6231	0.6054	0.5879	0.5704	0.5530	0.5357	0.5185	0.5014	0.4844	0.4675	0.4507	0.4340	0.4174	0.4009	0.3844
3.1	0.7596	0.7444	0.7288	0.7127	0.6961	0.6791	0.6616	0.6443	0.6271	0.6100	0.5930	0.5761	0.5593	0.5426	0.5260	0.5095	0.4931	0.4768	0.4605	0.4443	0.4281
3.2	0.7906	0.7755	0.7619	0.7468	0.7312	0.7151	0.6985	0.6821	0.6658	0.6496	0.6335	0.6175	0.6016	0.5858	0.5699	0.5542	0.5385	0.5229	0.5074	0.4919	0.4764
3.3	0.8190	0.8051	0.7927	0.7786	0.7641	0.7490	0.7334	0.7180	0.7027	0.6874	0.6721	0.6569	0.6417	0.6266	0.6115	0.5964	0.5814	0.5664	0.5514	0.5364	0.5214
3.4	0.8449	0.8312	0.8209	0.8080	0.7946	0.7806	0.7661	0.7510	0.7359	0.7209	0.7059	0.6909	0.6760	0.6611	0.6462	0.6313	0.6164	0.6015	0.5866	0.5717	0.5568
3.5	0.8682	0.8557	0.8465	0.8349	0.8226	0.8098	0.7963	0.7824	0.7685	0.7546	0.7407	0.7268	0.7129	0.6990	0.6851	0.6712	0.6573	0.6434	0.6295	0.6156	0.6017
3.6	0.8899	0.8796	0.8722	0.8608	0.8481	0.8346	0.8202	0.8058	0.7914	0.7770	0.7626	0.7482	0.7338	0.7194	0.7050	0.6906	0.6762	0.6618	0.6474	0.6330	0.6186
3.7	0.9072	0.8989	0.8922	0.8808	0.8672	0.8528	0.8384	0.8240	0.8096	0.7952	0.7808	0.7664	0.7520	0.7376	0.7232	0.7088	0.6944	0.6800	0.6656	0.6512	0.6368
3.8	0.9231	0.9159	0.9082	0.8968	0.8822	0.8678	0.8534	0.8390	0.8246	0.8102	0.7958	0.7814	0.7670	0.7526	0.7382	0.7238	0.7094	0.6950	0.6806	0.6662	0.6518
3.9	0.9369	0.9307	0.9220	0.9106	0.8959	0.8815	0.8671	0.8527	0.8383	0.8239	0.8095	0.7951	0.7807	0.7663	0.7519	0.7375	0.7231	0.7087	0.6943	0.6799	0.6655
4.0	0.9486	0.9433	0.9376	0.9262	0.9105	0.8961	0.8817	0.8673	0.8529	0.8385	0.8241	0.8097	0.7953	0.7809	0.7665	0.7521	0.7377	0.7233	0.7089	0.6945	0.6801
4.1	0.9586	0.9541	0.9492	0.9378	0.9221	0.9077	0.8933	0.8789	0.8645	0.8501	0.8357	0.8213	0.8069	0.7925	0.7781	0.7637	0.7493	0.7349	0.7205	0.7061	0.6917
4.2	0.9669	0.9631	0.9590	0.9476	0.9319	0.9175	0.9031	0.8887	0.8743	0.8599	0.8455	0.8311	0.8167	0.8023	0.7879	0.7735	0.7591	0.7447	0.7303	0.7159	0.7015
4.3	0.9737	0.9707	0.9673	0.9559	0.9402	0.9258	0.9114	0.8970	0.8826	0.8682	0.8538	0.8394	0.8250	0.8106	0.7962	0.7818	0.7674	0.7530	0.7386	0.7242	0.7098
4.4	0.9794	0.9769	0.9741	0.9626	0.9469	0.9325	0.9181	0.9037	0.8893	0.8749	0.8605	0.8461	0.8317	0.8173	0.8029	0.7885	0.7741	0.7597	0.7453	0.7309	0.7165
4.5	0.9840	0.9819	0.9796	0.9680	0.9523	0.9379	0.9235	0.9091	0.8947	0.8803	0.8659	0.8515	0.8371	0.8227	0.8083	0.7939	0.7795	0.7651	0.7507	0.7363	0.7219

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$\sigma/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012
0.2	0.0005	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021	0.0023	0.0025
0.3	0.0011	0.0014	0.0017	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0032	0.0035	0.0038	0.0041
0.4	0.0018	0.0022	0.0026	0.0030	0.0034	0.0038	0.0042	0.0046	0.0050	0.0054	0.0058
0.5	0.0027	0.0032	0.0037	0.0042	0.0047	0.0052	0.0057	0.0062	0.0067	0.0072	0.0077
0.6	0.0037	0.0043	0.0049	0.0055	0.0061	0.0067	0.0073	0.0079	0.0085	0.0091	0.0097
0.7	0.0047	0.0054	0.0061	0.0068	0.0075	0.0082	0.0089	0.0096	0.0103	0.0110	0.0117
0.8	0.0057	0.0065	0.0073	0.0081	0.0089	0.0097	0.0105	0.0113	0.0121	0.0129	0.0137
0.9	0.0067	0.0076	0.0085	0.0094	0.0103	0.0112	0.0121	0.0130	0.0139	0.0148	0.0157
1.0	0.0077	0.0087	0.0097	0.0107	0.0117	0.0127	0.0137	0.0147	0.0157	0.0167	0.0177
1.1	0.0087	0.0098	0.0109	0.0120	0.0131	0.0142	0.0153	0.0164	0.0175	0.0186	0.0197
1.2	0.0097	0.0109	0.0121	0.0132	0.0144	0.0156	0.0168	0.0179	0.0191	0.0203	0.0215
1.3	0.0107	0.0120	0.0132	0.0144	0.0156	0.0168	0.0180	0.0192	0.0204	0.0216	0.0228
1.4	0.0117	0.0131	0.0143	0.0155	0.0167	0.0179	0.0191	0.0203	0.0215	0.0227	0.0239
1.5	0.0127	0.0142	0.0154	0.0166	0.0178	0.0190	0.0202	0.0214	0.0226	0.0238	0.0250
1.6	0.0137	0.0153	0.0165	0.0177	0.0189	0.0201	0.0213	0.0225	0.0237	0.0249	0.0261
1.7	0.0147	0.0164	0.0176	0.0188	0.0200	0.0212	0.0224	0.0236	0.0248	0.0260	0.0272
1.8	0.0157	0.0175	0.0187	0.0199	0.0211	0.0223	0.0235	0.0247	0.0259	0.0271	0.0283
1.9	0.0167	0.0186	0.0198	0.0210	0.0222	0.0234	0.0246	0.0258	0.0270	0.0282	0.0294
2.0	0.0177	0.0197	0.0209	0.0221	0.0233	0.0245	0.0257	0.0269	0.0281	0.0293	0.0305
2.1	0.0187	0.0208	0.0220	0.0232	0.0244	0.0256	0.0268	0.0280	0.0292	0.0304	0.0316
2.2	0.0197	0.0219	0.0231	0.0243	0.0255	0.0267	0.0279	0.0291	0.0303	0.0315	0.0327
2.3	0.0207	0.0230	0.0242	0.0254	0.0266	0.0278	0.0290	0.0302	0.0314	0.0326	0.0338
2.4	0.0217	0.0241	0.0253	0.0265	0.0277	0.0289	0.0301	0.0313	0.0325	0.0337	0.0349
2.5	0.0227	0.0252	0.0264	0.0276	0.0288	0.0300	0.0312	0.0324	0.0336	0.0348	0.0360
2.6	0.0237	0.0263	0.0275	0.0287	0.0299	0.0311	0.0323	0.0335	0.0347	0.0359	0.0371
2.7	0.0247	0.0274	0.0286	0.0298	0.0310	0.0322	0.0334	0.0346	0.0358	0.0370	0.0382
2.8	0.0257	0.0285	0.0297	0.0309	0.0321	0.0333	0.0345	0.0357	0.0369	0.0381	0.0393
2.9	0.0267	0.0296	0.0308	0.0320	0.0332	0.0344	0.0356	0.0368	0.0380	0.0392	0.0404
3.0	0.0277	0.0307	0.0319	0.0331	0.0343	0.0355	0.0367	0.0379	0.0391	0.0403	0.0415
3.1	0.0287	0.0318	0.0330	0.0342	0.0354	0.0366	0.0378	0.0390	0.0402	0.0414	0.0426
3.2	0.0297	0.0329	0.0341	0.0353	0.0365	0.0377	0.0389	0.0401	0.0413	0.0425	0.0437
3.3	0.0307	0.0340	0.0352	0.0364	0.0376	0.0388	0.0400	0.0412	0.0424	0.0436	0.0448
3.4	0.0317	0.0351	0.0363	0.0375	0.0387	0.0399	0.0411	0.0423	0.0435	0.0447	0.0459
3.5	0.0327	0.0362	0.0374	0.0386	0.0398	0.0410	0.0422	0.0434	0.0446	0.0458	0.0470
3.6	0.0337	0.0373	0.0385	0.0397	0.0409	0.0421	0.0433	0.0445	0.0457	0.0469	0.0481
3.7	0.0347	0.0384	0.0396	0.0408	0.0420	0.0432	0.0444	0.0456	0.0468	0.0480	0.0492
3.8	0.0357	0.0395	0.0407	0.0419	0.0431	0.0443	0.0455	0.0467	0.0479	0.0491	0.0503
3.9	0.0367	0.0406	0.0418	0.0430	0.0442	0.0454	0.0466	0.0478	0.0490	0.0502	0.0514
4.0	0.0377	0.0417	0.0429	0.0441	0.0453	0.0465	0.0477	0.0489	0.0501	0.0513	0.0525
4.1	0.0387	0.0428	0.0440	0.0452	0.0464	0.0476	0.0488	0.0500	0.0512	0.0524	0.0536
4.2	0.0397	0.0439	0.0451	0.0463	0.0475	0.0487	0.0499	0.0511	0.0523	0.0535	0.0547
4.3	0.0407	0.0450	0.0462	0.0474	0.0486	0.0498	0.0510	0.0522	0.0534	0.0546	0.0558
4.4	0.0417	0.0461	0.0473	0.0485	0.0497	0.0509	0.0521	0.0533	0.0545	0.0557	0.0569
4.5	0.0427	0.0472	0.0484	0.0496	0.0508	0.0520	0.0532	0.0544	0.0556	0.0568	0.0580

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$q/\sigma_x$	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
0.5	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001
0.6	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
0.7	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0003
0.8	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0014	0.0014	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
0.9	0.0036	0.0031	0.0027	0.0024	0.0021	0.0020	0.0020	0.0024	0.0021	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008
1.0	0.0050	0.0044	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0012	0.0009	0.0007	0.0005	0.0004	0.0002
1.1	0.0069	0.0060	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022	0.0018	0.0013	0.0009	0.0007	0.0005	0.0002
1.2	0.0093	0.0082	0.0072	0.0063	0.0055	0.0046	0.0040	0.0035	0.0029	0.0023	0.0017	0.0012	0.0008	0.0006	0.0002
1.3	0.0125	0.0110	0.0097	0.0085	0.0075	0.0066	0.0057	0.0049	0.0042	0.0035	0.0028	0.0022	0.0016	0.0012	0.0005
1.4	0.0164	0.0146	0.0129	0.0114	0.0100	0.0088	0.0077	0.0068	0.0059	0.0050	0.0042	0.0035	0.0028	0.0022	0.0015
1.5	0.0213	0.0190	0.0169	0.0150	0.0133	0.0117	0.0103	0.0091	0.0079	0.0069	0.0059	0.0050	0.0042	0.0035	0.0028
1.6	0.0274	0.0245	0.0219	0.0195	0.0173	0.0154	0.0136	0.0120	0.0106	0.0093	0.0082	0.0072	0.0062	0.0053	0.0045
1.7	0.0349	0.0313	0.0281	0.0251	0.0224	0.0200	0.0178	0.0157	0.0139	0.0123	0.0109	0.0096	0.0083	0.0072	0.0062
1.8	0.0438	0.0395	0.0356	0.0320	0.0287	0.0256	0.0229	0.0204	0.0181	0.0161	0.0142	0.0124	0.0109	0.0096	0.0083
1.9	0.0545	0.0498	0.0456	0.0403	0.0363	0.0326	0.0292	0.0261	0.0233	0.0208	0.0185	0.0162	0.0142	0.0124	0.0109
2.0	0.0671	0.0611	0.0554	0.0502	0.0454	0.0410	0.0369	0.0332	0.0297	0.0266	0.0236	0.0208	0.0185	0.0162	0.0142
2.1	0.0819	0.0747	0.0681	0.0620	0.0563	0.0510	0.0461	0.0416	0.0375	0.0337	0.0302	0.0266	0.0236	0.0208	0.0185
2.2	0.0989	0.0906	0.0829	0.0758	0.0691	0.0629	0.0571	0.0518	0.0468	0.0422	0.0380	0.0342	0.0306	0.0272	0.0242
2.3	0.1181	0.1088	0.1000	0.0917	0.0840	0.0768	0.0700	0.0637	0.0579	0.0524	0.0472	0.0422	0.0380	0.0342	0.0306
2.4	0.1399	0.1294	0.1194	0.1100	0.1012	0.0928	0.0850	0.0777	0.0709	0.0645	0.0586	0.0528	0.0472	0.0422	0.0380
2.5	0.1643	0.1525	0.1414	0.1309	0.1207	0.1112	0.1023	0.0938	0.0859	0.0785	0.0716	0.0645	0.0586	0.0528	0.0472
2.6	0.1912	0.1782	0.1658	0.1540	0.1427	0.1320	0.1219	0.1123	0.1033	0.0948	0.0868	0.0785	0.0716	0.0645	0.0586
2.7	0.2205	0.2064	0.1928	0.1797	0.1673	0.1554	0.1440	0.1332	0.1230	0.1134	0.1042	0.0948	0.0868	0.0785	0.0716
2.8	0.2523	0.2370	0.2223	0.2080	0.1943	0.1812	0.1686	0.1566	0.1452	0.1344	0.1241	0.1134	0.1042	0.0948	0.0868
2.9	0.2863	0.2694	0.2541	0.2387	0.2239	0.2095	0.1956	0.1826	0.1699	0.1578	0.1463	0.1344	0.1241	0.1134	0.1042
3.0	0.3222	0.3050	0.2881	0.2717	0.2558	0.2403	0.2254	0.2110	0.1971	0.1838	0.1711	0.1578	0.1463	0.1344	0.1241
3.1	0.3599	0.3418	0.3241	0.3067	0.2898	0.2733	0.2573	0.2418	0.2268	0.2123	0.1984	0.1838	0.1711	0.1578	0.1463
3.2	0.3999	0.3802	0.3618	0.3436	0.3253	0.3084	0.2914	0.2749	0.2588	0.2432	0.2281	0.2123	0.1984	0.1838	0.1711
3.3	0.4399	0.4194	0.4004	0.3820	0.3635	0.3453	0.3275	0.3100	0.2929	0.2763	0.2602	0.2432	0.2281	0.2123	0.1984
3.4	0.4795	0.4581	0.4388	0.4215	0.4025	0.3837	0.3652	0.3469	0.3290	0.3115	0.2944	0.2763	0.2602	0.2432	0.2281
3.5	0.5203	0.5008	0.4813	0.4619	0.4425	0.4233	0.4042	0.3853	0.3667	0.3484	0.3305	0.3115	0.2944	0.2763	0.2602
3.6	0.5609	0.5415	0.5221	0.5025	0.4830	0.4635	0.4441	0.4248	0.4057	0.3868	0.3680	0.3484	0.3305	0.3115	0.2944
3.7	0.6007	0.5817	0.5625	0.5432	0.5237	0.5042	0.4848	0.4655	0.4463	0.4272	0.4081	0.3884	0.3688	0.3484	0.3305
3.8	0.6396	0.6211	0.6023	0.5833	0.5641	0.5448	0.5256	0.5064	0.4872	0.4681	0.4490	0.4298	0.4107	0.3915	0.3722
3.9	0.6770	0.6592	0.6411	0.6226	0.6038	0.5848	0.5656	0.5464	0.5272	0.5081	0.4890	0.4698	0.4507	0.4315	0.4122
4.0	0.7126	0.6957	0.6784	0.6606	0.6425	0.6240	0.6053	0.5863	0.5672	0.5481	0.5290	0.5098	0.4907	0.4715	0.4522
4.1	0.7463	0.7294	0.7139	0.6970	0.6797	0.6620	0.6438	0.6254	0.6068	0.5881	0.5690	0.5500	0.5308	0.5115	0.4922
4.2	0.7778	0.7629	0.7475	0.7316	0.7152	0.6983	0.6810	0.6632	0.6451	0.6268	0.6081	0.5890	0.5698	0.5507	0.5315
4.3	0.8069	0.7932	0.7789	0.7640	0.7486	0.7327	0.7163	0.6995	0.6822	0.6644	0.6463	0.6272	0.6081	0.5890	0.5698
4.4	0.8335	0.8210	0.8079	0.7942	0.7799	0.7651	0.7497	0.7338	0.7175	0.7006	0.6833	0.6654	0.6472	0.6281	0.6090
4.5	0.8574	0.8463	0.8344	0.8219	0.8088	0.7951	0.7809	0.7661	0.7507	0.7349	0.7185	0.7016	0.6844	0.6672	0.6490

# OFFSET CIRCUIT PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$\lambda/\mu$	3.45	3.60	3.75	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001
1.0	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
1.1	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1.2	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
1.3	0.0028	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0012	0.0010	0.0007	0.0007	0.0006
1.4	0.0039	0.0034	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009
1.5	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012
1.6	0.0072	0.0063	0.0055	0.0048	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017
1.7	0.0096	0.0084	0.0073	0.0064	0.0056	0.0049	0.0042	0.0037	0.0032	0.0027	0.0024
1.8	0.0124	0.0111	0.0098	0.0086	0.0075	0.0066	0.0057	0.0050	0.0043	0.0037	0.0032
1.9	0.0164	0.0145	0.0128	0.0113	0.0099	0.0087	0.0076	0.0067	0.0058	0.0051	0.0044
2.0	0.0212	0.0188	0.0167	0.0148	0.0131	0.0115	0.0101	0.0089	0.0078	0.0068	0.0059
2.1	0.0270	0.0241	0.0215	0.0191	0.0170	0.0150	0.0133	0.0117	0.0103	0.0090	0.0079
2.2	0.0342	0.0307	0.0274	0.0245	0.0218	0.0194	0.0172	0.0153	0.0135	0.0119	0.0105
2.3	0.0428	0.0386	0.0347	0.0311	0.0276	0.0248	0.0221	0.0197	0.0175	0.0155	0.0137
2.4	0.0531	0.0480	0.0433	0.0390	0.0351	0.0315	0.0282	0.0252	0.0224	0.0199	0.0177
2.5	0.0652	0.0592	0.0537	0.0486	0.0438	0.0395	0.0355	0.0318	0.0285	0.0255	0.0227
2.6	0.0794	0.0724	0.0659	0.0598	0.0543	0.0491	0.0443	0.0399	0.0359	0.0322	0.0288
2.7	0.0957	0.0876	0.0801	0.0731	0.0665	0.0604	0.0548	0.0496	0.0448	0.0403	0.0362
2.8	0.1143	0.1052	0.0965	0.0884	0.0808	0.0737	0.0671	0.0610	0.0553	0.0500	0.0452
2.9	0.1354	0.1251	0.1152	0.1060	0.0973	0.0892	0.0815	0.0744	0.0677	0.0615	0.0558
3.0	0.1590	0.1474	0.1364	0.1260	0.1161	0.1068	0.0981	0.0898	0.0821	0.0750	0.0682
3.1	0.1851	0.1723	0.1600	0.1484	0.1373	0.1269	0.1169	0.1076	0.0988	0.0905	0.0827
3.2	0.2136	0.1996	0.1862	0.1733	0.1611	0.1494	0.1382	0.1277	0.1177	0.1083	0.0994
3.3	0.2445	0.2294	0.2145	0.2007	0.1873	0.1744	0.1620	0.1502	0.1391	0.1285	0.1184
3.4	0.2777	0.2615	0.2458	0.2306	0.2159	0.2018	0.1883	0.1753	0.1629	0.1511	0.1399
3.5	0.3129	0.2957	0.2790	0.2627	0.2470	0.2317	0.2170	0.2028	0.1893	0.1762	0.1638
3.6	0.3499	0.3319	0.3142	0.2970	0.2802	0.2639	0.2481	0.2326	0.2180	0.2038	0.1902
3.7	0.3883	0.3696	0.3512	0.3332	0.3155	0.2982	0.2814	0.2650	0.2492	0.2338	0.2190
3.8	0.4278	0.4056	0.3866	0.3709	0.3525	0.3344	0.3167	0.2994	0.2825	0.2661	0.2502
3.9	0.4680	0.4445	0.4201	0.4009	0.3809	0.3612	0.3422	0.3236	0.3053	0.2875	0.2696
4.0	0.5086	0.4840	0.4604	0.4404	0.4304	0.4112	0.3921	0.3734	0.3547	0.3367	0.3189
4.1	0.5490	0.5235	0.5009	0.4802	0.4706	0.4511	0.4317	0.4124	0.3933	0.3745	0.3560
4.2	0.5899	0.5637	0.5502	0.5307	0.5111	0.4915	0.4718	0.4523	0.4328	0.4135	0.3944
4.3	0.6279	0.6001	0.5901	0.5708	0.5514	0.5319	0.5123	0.4926	0.4730	0.4534	0.4339
4.4	0.6656	0.6475	0.6290	0.6103	0.5913	0.5720	0.5526	0.5330	0.5134	0.4937	0.4741
4.5	0.7016	0.6844	0.6666	0.6485	0.6301	0.6114	0.5923	0.5731	0.5537	0.5341	0.5145

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$R/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
1.4	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
1.5	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
1.6	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1.7	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
1.8	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006
1.9	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008
2.0	0.0052	0.0045	0.0039	0.0035	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012
2.1	0.0069	0.0060	0.0053	0.0046	0.0040	0.0034	0.0030	0.0026	0.0022	0.0019	0.0016
2.2	0.0092	0.0080	0.0070	0.0061	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0022
2.3	0.0121	0.0106	0.0093	0.0082	0.0071	0.0062	0.0054	0.0047	0.0041	0.0035	0.0031
2.4	0.0157	0.0139	0.0122	0.0107	0.0094	0.0083	0.0072	0.0063	0.0055	0.0048	0.0041
2.5	0.0202	0.0179	0.0159	0.0140	0.0124	0.0109	0.0096	0.0084	0.0073	0.0064	0.0056
2.6	0.0257	0.0229	0.0204	0.0181	0.0160	0.0142	0.0125	0.0110	0.0097	0.0085	0.0074
2.7	0.0325	0.0291	0.0260	0.0232	0.0206	0.0183	0.0162	0.0143	0.0126	0.0111	0.0098
2.8	0.0407	0.0366	0.0328	0.0294	0.0263	0.0234	0.0208	0.0185	0.0164	0.0145	0.0128
2.9	0.0505	0.0456	0.0411	0.0369	0.0331	0.0297	0.0265	0.0236	0.0210	0.0187	0.0165
3.0	0.0620	0.0562	0.0509	0.0459	0.0414	0.0372	0.0334	0.0299	0.0267	0.0236	0.0212
3.1	0.0755	0.0686	0.0625	0.0567	0.0513	0.0463	0.0417	0.0375	0.0337	0.0302	0.0269
3.2	0.0911	0.0833	0.0760	0.0692	0.0632	0.0571	0.0517	0.0466	0.0420	0.0378	0.0339
3.3	0.1090	0.1001	0.0917	0.0839	0.0765	0.0697	0.0634	0.0575	0.0520	0.0470	0.0423
3.4	0.1292	0.1192	0.1096	0.1007	0.0923	0.0844	0.0770	0.0701	0.0638	0.0578	0.0523
3.5	0.1519	0.1406	0.1299	0.1194	0.1103	0.1013	0.0928	0.0849	0.0775	0.0706	0.0641
3.6	0.1771	0.1646	0.1527	0.1414	0.1306	0.1205	0.1108	0.1018	0.0933	0.0854	0.0779
3.7	0.2046	0.1911	0.1779	0.1654	0.1534	0.1421	0.1313	0.1210	0.1114	0.1023	0.0936
3.8	0.2348	0.2199	0.2056	0.1919	0.1787	0.1661	0.1541	0.1427	0.1319	0.1216	0.1119
3.9	0.2671	0.2512	0.2357	0.2208	0.2065	0.1927	0.1795	0.1666	0.1540	0.1433	0.1325
4.0	0.3015	0.2846	0.2681	0.2521	0.2366	0.2217	0.2073	0.1934	0.1802	0.1675	0.1554
4.1	0.3379	0.3200	0.3025	0.2855	0.2680	0.2530	0.2374	0.2225	0.2080	0.1942	0.1809
4.2	0.3756	0.3573	0.3388	0.3209	0.3035	0.2865	0.2699	0.2538	0.2383	0.2232	0.2088
4.3	0.4146	0.3955	0.3764	0.3580	0.3398	0.3219	0.3044	0.2873	0.2707	0.2546	0.2390
4.4	0.4545	0.4350	0.4156	0.3965	0.3776	0.3590	0.3407	0.3228	0.3053	0.2882	0.2715
4.5	0.4949	0.4751	0.4555	0.4360	0.4166	0.3975	0.3785	0.3599	0.3416	0.3236	0.3061



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL INVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.2$$

$D/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0036	0.0045	0.0054	0.0063	0.0072	0.0081	0.0090	0.0099	0.0108	0.0117	0.0126
0.2	0.0143	0.0152	0.0161	0.0170	0.0179	0.0188	0.0197	0.0206	0.0215	0.0224	0.0233
0.3	0.0181	0.0190	0.0199	0.0208	0.0217	0.0226	0.0235	0.0244	0.0253	0.0262	0.0271
0.4	0.0219	0.0228	0.0237	0.0246	0.0255	0.0264	0.0273	0.0282	0.0291	0.0300	0.0309
0.5	0.0257	0.0266	0.0275	0.0284	0.0293	0.0302	0.0311	0.0320	0.0329	0.0338	0.0347
0.6	0.0295	0.0304	0.0313	0.0322	0.0331	0.0340	0.0349	0.0358	0.0367	0.0376	0.0385
0.7	0.0333	0.0342	0.0351	0.0360	0.0369	0.0378	0.0387	0.0396	0.0405	0.0414	0.0423
0.8	0.0371	0.0380	0.0389	0.0398	0.0407	0.0416	0.0425	0.0434	0.0443	0.0452	0.0461
0.9	0.0409	0.0418	0.0427	0.0436	0.0445	0.0454	0.0463	0.0472	0.0481	0.0490	0.0499
1.0	0.0447	0.0456	0.0465	0.0474	0.0483	0.0492	0.0501	0.0510	0.0519	0.0528	0.0537
1.1	0.0485	0.0494	0.0503	0.0512	0.0521	0.0530	0.0539	0.0548	0.0557	0.0566	0.0575
1.2	0.0523	0.0532	0.0541	0.0550	0.0559	0.0568	0.0577	0.0586	0.0595	0.0604	0.0613
1.3	0.0561	0.0570	0.0579	0.0588	0.0597	0.0606	0.0615	0.0624	0.0633	0.0642	0.0651
1.4	0.0599	0.0608	0.0617	0.0626	0.0635	0.0644	0.0653	0.0662	0.0671	0.0680	0.0689
1.5	0.0637	0.0646	0.0655	0.0664	0.0673	0.0682	0.0691	0.0700	0.0709	0.0718	0.0727
1.6	0.0675	0.0684	0.0693	0.0702	0.0711	0.0720	0.0729	0.0738	0.0747	0.0756	0.0765
1.7	0.0713	0.0722	0.0731	0.0740	0.0749	0.0758	0.0767	0.0776	0.0785	0.0794	0.0803
1.8	0.0751	0.0760	0.0769	0.0778	0.0787	0.0796	0.0805	0.0814	0.0823	0.0832	0.0841
1.9	0.0789	0.0798	0.0807	0.0816	0.0825	0.0834	0.0843	0.0852	0.0861	0.0870	0.0879
2.0	0.0827	0.0836	0.0845	0.0854	0.0863	0.0872	0.0881	0.0890	0.0899	0.0908	0.0917
2.1	0.0865	0.0874	0.0883	0.0892	0.0901	0.0910	0.0919	0.0928	0.0937	0.0946	0.0955
2.2	0.0903	0.0912	0.0921	0.0930	0.0939	0.0948	0.0957	0.0966	0.0975	0.0984	0.0993
2.3	0.0941	0.0950	0.0959	0.0968	0.0977	0.0986	0.0995	0.1004	0.1013	0.1022	0.1031
2.4	0.0979	0.0988	0.0997	0.1006	0.1015	0.1024	0.1033	0.1042	0.1051	0.1060	0.1069
2.5	0.1017	0.1026	0.1035	0.1044	0.1053	0.1062	0.1071	0.1080	0.1089	0.1098	0.1107
2.6	0.1055	0.1064	0.1073	0.1082	0.1091	0.1100	0.1109	0.1118	0.1127	0.1136	0.1145
2.7	0.1093	0.1102	0.1111	0.1120	0.1129	0.1138	0.1147	0.1156	0.1165	0.1174	0.1183
2.8	0.1131	0.1140	0.1149	0.1158	0.1167	0.1176	0.1185	0.1194	0.1203	0.1212	0.1221
2.9	0.1169	0.1178	0.1187	0.1196	0.1205	0.1214	0.1223	0.1232	0.1241	0.1250	0.1259
3.0	0.1207	0.1216	0.1225	0.1234	0.1243	0.1252	0.1261	0.1270	0.1279	0.1288	0.1297
3.1	0.1245	0.1254	0.1263	0.1272	0.1281	0.1290	0.1299	0.1308	0.1317	0.1326	0.1335
3.2	0.1283	0.1292	0.1301	0.1310	0.1319	0.1328	0.1337	0.1346	0.1355	0.1364	0.1373
3.3	0.1321	0.1330	0.1339	0.1348	0.1357	0.1366	0.1375	0.1384	0.1393	0.1402	0.1411
3.4	0.1359	0.1368	0.1377	0.1386	0.1395	0.1404	0.1413	0.1422	0.1431	0.1440	0.1449
3.5	0.1397	0.1406	0.1415	0.1424	0.1433	0.1442	0.1451	0.1460	0.1469	0.1478	0.1487
3.6	0.1435	0.1444	0.1453	0.1462	0.1471	0.1480	0.1489	0.1498	0.1507	0.1516	0.1525
3.7	0.1473	0.1482	0.1491	0.1500	0.1509	0.1518	0.1527	0.1536	0.1545	0.1554	0.1563
3.8	0.1511	0.1520	0.1529	0.1538	0.1547	0.1556	0.1565	0.1574	0.1583	0.1592	0.1601
3.9	0.1549	0.1558	0.1567	0.1576	0.1585	0.1594	0.1603	0.1612	0.1621	0.1630	0.1639
4.0	0.1587	0.1596	0.1605	0.1614	0.1623	0.1632	0.1641	0.1650	0.1659	0.1668	0.1677
4.1	0.1625	0.1634	0.1643	0.1652	0.1661	0.1670	0.1679	0.1688	0.1697	0.1706	0.1715
4.2	0.1663	0.1672	0.1681	0.1690	0.1699	0.1708	0.1717	0.1726	0.1735	0.1744	0.1753
4.3	0.1701	0.1710	0.1719	0.1728	0.1737	0.1746	0.1755	0.1764	0.1773	0.1782	0.1791
4.4	0.1739	0.1748	0.1757	0.1766	0.1775	0.1784	0.1793	0.1802	0.1811	0.1820	0.1829
4.5	0.1777	0.1786	0.1795	0.1804	0.1813	0.1822	0.1831	0.1840	0.1849	0.1858	0.1867

MEANS TABLE D. COEFFICIENTS FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho \sigma_y / \sigma_x = 0.7$$

$r/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031
0.3	0.0081	0.0084	0.0087	0.0090	0.0093	0.0096	0.0099	0.0102	0.0105	0.0108	0.0111
0.4	0.0204	0.0211	0.0218	0.0225	0.0232	0.0239	0.0246	0.0253	0.0260	0.0267	0.0274
0.5	0.0361	0.0371	0.0381	0.0391	0.0401	0.0411	0.0421	0.0431	0.0441	0.0451	0.0461
0.6	0.0461	0.0474	0.0487	0.0500	0.0513	0.0526	0.0539	0.0552	0.0565	0.0578	0.0591
0.7	0.0591	0.0606	0.0621	0.0636	0.0651	0.0666	0.0681	0.0696	0.0711	0.0726	0.0741
0.8	0.0741	0.0758	0.0775	0.0792	0.0809	0.0826	0.0843	0.0860	0.0877	0.0894	0.0911
0.9	0.0911	0.0930	0.0949	0.0968	0.0987	0.1006	0.1025	0.1044	0.1063	0.1082	0.1101
1.0	0.1101	0.1121	0.1141	0.1161	0.1181	0.1201	0.1221	0.1241	0.1261	0.1281	0.1301
1.1	0.1301	0.1322	0.1343	0.1364	0.1385	0.1406	0.1427	0.1448	0.1469	0.1490	0.1511
1.2	0.1511	0.1533	0.1555	0.1577	0.1599	0.1621	0.1643	0.1665	0.1687	0.1709	0.1731
1.3	0.1731	0.1754	0.1777	0.1800	0.1823	0.1846	0.1869	0.1892	0.1915	0.1938	0.1961
1.4	0.1961	0.1985	0.2009	0.2033	0.2057	0.2081	0.2105	0.2129	0.2153	0.2177	0.2201
1.5	0.2201	0.2226	0.2251	0.2276	0.2301	0.2326	0.2351	0.2376	0.2401	0.2426	0.2451
1.6	0.2451	0.2477	0.2503	0.2529	0.2555	0.2581	0.2607	0.2633	0.2659	0.2685	0.2711
1.7	0.2711	0.2738	0.2765	0.2792	0.2819	0.2846	0.2873	0.2900	0.2927	0.2954	0.2981
1.8	0.2981	0.3009	0.3037	0.3065	0.3093	0.3121	0.3149	0.3177	0.3205	0.3233	0.3261
1.9	0.3261	0.3290	0.3319	0.3348	0.3377	0.3406	0.3435	0.3464	0.3493	0.3522	0.3551
2.0	0.3551	0.3581	0.3611	0.3641	0.3671	0.3701	0.3731	0.3761	0.3791	0.3821	0.3851
2.1	0.3851	0.3882	0.3913	0.3944	0.3975	0.4006	0.4037	0.4068	0.4099	0.4130	0.4161
2.2	0.4161	0.4193	0.4225	0.4257	0.4289	0.4321	0.4353	0.4385	0.4417	0.4449	0.4481
2.3	0.4481	0.4514	0.4547	0.4579	0.4612	0.4645	0.4678	0.4711	0.4744	0.4777	0.4810
2.4	0.4810	0.4844	0.4878	0.4911	0.4945	0.4979	0.5013	0.5047	0.5081	0.5115	0.5149
2.5	0.5149	0.5184	0.5219	0.5254	0.5289	0.5324	0.5359	0.5394	0.5429	0.5464	0.5499
2.6	0.5499	0.5535	0.5570	0.5606	0.5641	0.5677	0.5712	0.5748	0.5783	0.5819	0.5854
2.7	0.5854	0.5890	0.5926	0.5962	0.5998	0.6034	0.6070	0.6106	0.6142	0.6178	0.6214
2.8	0.6214	0.6251	0.6287	0.6324	0.6360	0.6397	0.6434	0.6470	0.6507	0.6544	0.6581
2.9	0.6581	0.6618	0.6655	0.6692	0.6729	0.6766	0.6803	0.6840	0.6877	0.6914	0.6951
3.0	0.6951	0.6989	0.7026	0.7064	0.7101	0.7139	0.7176	0.7214	0.7251	0.7289	0.7326
3.1	0.7326	0.7364	0.7402	0.7440	0.7478	0.7516	0.7554	0.7592	0.7630	0.7668	0.7706
3.2	0.7706	0.7744	0.7782	0.7820	0.7858	0.7896	0.7934	0.7972	0.8010	0.8048	0.8086
3.3	0.8086	0.8124	0.8162	0.8200	0.8238	0.8276	0.8314	0.8352	0.8390	0.8428	0.8466
3.4	0.8466	0.8504	0.8542	0.8580	0.8618	0.8656	0.8694	0.8732	0.8770	0.8808	0.8846
3.5	0.8846	0.8884	0.8922	0.8960	0.9000	0.9038	0.9076	0.9114	0.9152	0.9190	0.9228
3.6	0.9228	0.9266	0.9304	0.9342	0.9380	0.9418	0.9456	0.9494	0.9532	0.9570	0.9608
3.7	0.9608	0.9646	0.9684	0.9722	0.9760	0.9798	0.9836	0.9874	0.9912	0.9950	0.9988
3.8	0.9988	1.0026	1.0064	1.0102	1.0140	1.0178	1.0216	1.0254	1.0292	1.0330	1.0368
3.9	1.0368	1.0406	1.0444	1.0482	1.0520	1.0558	1.0596	1.0634	1.0672	1.0710	1.0748
4.0	1.0748	1.0786	1.0824	1.0862	1.0900	1.0938	1.0976	1.1014	1.1052	1.1090	1.1128
4.1	1.1128	1.1166	1.1204	1.1242	1.1280	1.1318	1.1356	1.1394	1.1432	1.1470	1.1508
4.2	1.1508	1.1546	1.1584	1.1622	1.1660	1.1698	1.1736	1.1774	1.1812	1.1850	1.1888
4.3	1.1888	1.1926	1.1964	1.2002	1.2040	1.2078	1.2116	1.2154	1.2192	1.2230	1.2268
4.4	1.2268	1.2306	1.2344	1.2382	1.2420	1.2458	1.2496	1.2534	1.2572	1.2610	1.2648
4.5	1.2648	1.2686	1.2724	1.2762	1.2800	1.2838	1.2876	1.2914	1.2952	1.2990	1.3028





OFFSET DENSITY PROBABILITIES FOR NORMAL HYPERBATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.2$$

$U/\sigma_x$

$U/\sigma_x$	2.27	2.25	2.20	2.15	2.10	2.05	2.00	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.2	0.0016	0.0016	0.0016	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0005
0.3	0.0035	0.0035	0.0035	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0011
0.4	0.0063	0.0063	0.0063	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0020
0.5	0.0102	0.0102	0.0102	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0033
0.6	0.0152	0.0152	0.0152	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0050
0.7	0.0216	0.0216	0.0216	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0072
0.8	0.0294	0.0294	0.0294	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0102
0.9	0.0389	0.0389	0.0389	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0293	0.0140
1.0	0.0500	0.0500	0.0500	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0384	0.0187
1.1	0.0629	0.0629	0.0629	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0471	0.0246
1.2	0.0777	0.0777	0.0777	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0566	0.0319
1.3	0.0947	0.0947	0.0947	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0407
1.4	0.1134	0.1134	0.1134	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0513
1.5	0.1322	0.1322	0.1322	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0925	0.0638
1.6	0.1520	0.1520	0.1520	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.1077	0.0784
1.7	0.1727	0.1727	0.1727	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.1244	0.0952
1.8	0.1942	0.1942	0.1942	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1426	0.1145
1.9	0.2164	0.2164	0.2164	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1623	0.1363
2.0	0.2393	0.2393	0.2393	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1836	0.1607
2.1	0.2629	0.2629	0.2629	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.2064	0.1877
2.2	0.2873	0.2873	0.2873	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2307	0.2171
2.3	0.3124	0.3124	0.3124	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2564	0.2440
2.4	0.3382	0.3382	0.3382	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2834	0.2631
2.5	0.3647	0.3647	0.3647	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3116	0.3192
2.6	0.3919	0.3919	0.3919	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3409	0.3370
2.7	0.4198	0.4198	0.4198	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3713	0.3962
2.8	0.4484	0.4484	0.4484	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4030	0.4363
2.9	0.4777	0.4777	0.4777	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4359	0.4771
3.0	0.5077	0.5077	0.5077	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.4699	0.5181
3.1	0.5384	0.5384	0.5384	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5050	0.5588
3.2	0.5697	0.5697	0.5697	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5413	0.5988
3.3	0.6016	0.6016	0.6016	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.5787	0.6377
3.4	0.6342	0.6342	0.6342	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6166	0.6753
3.5	0.6674	0.6674	0.6674	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.6552	0.7111
3.6	0.7012	0.7012	0.7012	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.6946	0.7449
3.7	0.7356	0.7356	0.7356	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7345	0.7764
3.8	0.7705	0.7705	0.7705	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.7739	0.8056
3.9	0.8059	0.8059	0.8059	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8187	0.8323
4.0	0.8418	0.8418	0.8418	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8540	0.8566
4.1	0.8782	0.8782	0.8782	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8887	0.8783
4.2	0.9152	0.9152	0.9152	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.9244	0.8976
4.3	0.9527	0.9527	0.9527	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9604	0.9185
4.4	0.9907	0.9907	0.9907	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9292
4.5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9419

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma_x = 1.2$$

$C/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.3	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
0.4	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
0.5	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029
0.6	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
0.7	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074
0.8	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109	0.0109
0.9	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155	0.0155
1.0	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214
1.1	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287	0.0287
1.2	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376
1.3	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482	0.0482
1.4	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606	0.0606
1.5	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750
1.6	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917	0.0917
1.7	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109	0.1109
1.8	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328	0.1328
1.9	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576	0.1576
2.0	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855	0.1855
2.1	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168	0.2168
2.2	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517	0.2517
2.3	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905	0.2905
2.4	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325	0.3325
2.5	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779
2.6	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269	0.4269
2.7	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797	0.4797
2.8	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365	0.5365
2.9	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975	0.5975
3.0	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630	0.6630
3.1	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333	0.7333
3.2	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087	0.8087
3.3	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895	0.8895
3.4	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760	0.9760
3.5	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685	1.0685
3.6	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673	1.1673
3.7	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728	1.2728
3.8	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863	1.3863
3.9	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082	1.5082
4.0	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390	1.6390
4.1	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791	1.7791
4.2	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289	1.9289
4.3	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888	2.0888
4.4	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593	2.2593
4.5	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419	2.4419

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.5	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.6	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.7	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
0.8	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031
0.9	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043
1.0	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059
1.1	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079	0.0079
1.2	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104	0.0104
1.3	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134
1.4	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169	0.0169
1.5	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209	0.0209
1.6	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254	0.0254
1.7	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304	0.0304
1.8	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359	0.0359
1.9	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419
2.0	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484	0.0484
2.1	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554	0.0554
2.2	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629	0.0629
2.3	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709	0.0709
2.4	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794	0.0794
2.5	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884
2.6	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979	0.0979
2.7	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079	0.1079
2.8	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184	0.1184
2.9	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294
3.0	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409	0.1409
3.1	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529	0.1529
3.2	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654	0.1654
3.3	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784	0.1784
3.4	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919	0.1919
3.5	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059	0.2059
3.6	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204	0.2204
3.7	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354	0.2354
3.8	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509	0.2509
3.9	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669	0.2669
4.0	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829	0.2829
4.1	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989	0.2989
4.2	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149	0.3149
4.3	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309	0.3309
4.4	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469	0.3469
4.5	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629	0.3629

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.2$$

$u/\sigma_x$	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.7	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.8	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.9	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.0	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.1	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.2	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
1.3	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005
1.4	0.0034	0.0029	0.0026	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008
1.5	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0012	0.0011
1.6	0.0063	0.0055	0.0048	0.0042	0.0036	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015
1.7	0.0084	0.0074	0.0064	0.0056	0.0049	0.0043	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021
1.8	0.0111	0.0098	0.0086	0.0075	0.0066	0.0058	0.0050	0.0044	0.0038	0.0033	0.0029
1.9	0.0145	0.0128	0.0113	0.0100	0.0088	0.0077	0.0067	0.0059	0.0051	0.0045	0.0039
2.0	0.0188	0.0167	0.0145	0.0131	0.0116	0.0102	0.0090	0.0079	0.0069	0.0060	0.0053
2.1	0.0241	0.0215	0.0192	0.0170	0.0151	0.0134	0.0118	0.0104	0.0091	0.0080	0.0070
2.2	0.0306	0.0274	0.0245	0.0219	0.0195	0.0173	0.0154	0.0136	0.0120	0.0106	0.0093
2.3	0.0385	0.0346	0.0311	0.0279	0.0249	0.0222	0.0198	0.0176	0.0156	0.0138	0.0122
2.4	0.0479	0.0433	0.0390	0.0351	0.0316	0.0283	0.0253	0.0226	0.0201	0.0179	0.0159
2.5	0.0590	0.0536	0.0485	0.0439	0.0396	0.0356	0.0320	0.0287	0.0257	0.0229	0.0204
2.6	0.0721	0.0657	0.0598	0.0543	0.0492	0.0444	0.0401	0.0361	0.0324	0.0291	0.0260
2.7	0.0873	0.0799	0.0730	0.0665	0.0605	0.0549	0.0498	0.0450	0.0406	0.0365	0.0328
2.8	0.1047	0.0962	0.0883	0.0808	0.0738	0.0673	0.0612	0.0555	0.0503	0.0455	0.0410
2.9	0.1245	0.1149	0.1058	0.0972	0.0892	0.0816	0.0746	0.0680	0.0618	0.0561	0.0509
3.0	0.1467	0.1359	0.1257	0.1160	0.1068	0.0982	0.0900	0.0824	0.0753	0.0686	0.0625
3.1	0.1715	0.1595	0.1480	0.1371	0.1268	0.1170	0.1078	0.0990	0.0909	0.0832	0.0760
3.2	0.1987	0.1853	0.1728	0.1607	0.1492	0.1383	0.1278	0.1180	0.1087	0.0999	0.0916
3.3	0.2283	0.2140	0.2001	0.1869	0.1742	0.1620	0.1504	0.1393	0.1289	0.1189	0.1095
3.4	0.2602	0.2448	0.2299	0.2154	0.2015	0.1882	0.1754	0.1632	0.1515	0.1404	0.1298
3.5	0.2943	0.2779	0.2619	0.2463	0.2313	0.2168	0.2029	0.1894	0.1766	0.1643	0.1525
3.6	0.3302	0.3129	0.2960	0.2795	0.2634	0.2479	0.2328	0.2182	0.2042	0.1907	0.1777
3.7	0.3678	0.3497	0.3320	0.3146	0.2974	0.2810	0.2649	0.2493	0.2341	0.2195	0.2054
3.8	0.4067	0.3880	0.3696	0.3515	0.3337	0.3162	0.2992	0.2825	0.2663	0.2506	0.2354
3.9	0.4464	0.4274	0.4085	0.3896	0.3713	0.3531	0.3353	0.3178	0.3006	0.2839	0.2677
4.0	0.4867	0.4675	0.4482	0.4291	0.4102	0.3915	0.3729	0.3547	0.3368	0.3192	0.3021
4.1	0.5271	0.5078	0.4885	0.4692	0.4500	0.4309	0.4119	0.3931	0.3745	0.3562	0.3383
4.2	0.5672	0.5481	0.5289	0.5096	0.4903	0.4709	0.4516	0.4325	0.4134	0.3946	0.3760
4.3	0.6066	0.5879	0.5689	0.5498	0.5306	0.5113	0.4919	0.4725	0.4532	0.4340	0.4149
4.4	0.6449	0.6268	0.6083	0.5895	0.5706	0.5515	0.5322	0.5128	0.4935	0.4741	0.4547
4.5	0.6819	0.6644	0.6465	0.6284	0.6099	0.5911	0.5722	0.5530	0.5337	0.5144	0.4950



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$D/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0035	0.0035	0.0035	0.0034	0.0033	0.0033	0.0032
0.2	0.0142	0.0142	0.0142	0.0141	0.0140	0.0138	0.0136	0.0134	0.0132	0.0129	0.0126
0.3	0.0317	0.0316	0.0315	0.0313	0.0310	0.0307	0.0303	0.0298	0.0293	0.0287	0.0280
0.4	0.0555	0.0553	0.0552	0.0549	0.0545	0.0539	0.0532	0.0523	0.0514	0.0504	0.0492
0.5	0.0853	0.0852	0.0849	0.0844	0.0837	0.0828	0.0817	0.0805	0.0791	0.0775	0.0758
0.6	0.1203	0.1202	0.1197	0.1191	0.1181	0.1169	0.1154	0.1137	0.1116	0.1097	0.1073
0.7	0.1599	0.1597	0.1592	0.1583	0.1571	0.1555	0.1536	0.1514	0.1490	0.1462	0.1432
0.8	0.2032	0.2030	0.2023	0.2013	0.1998	0.1979	0.1956	0.1929	0.1898	0.1864	0.1827
0.9	0.2495	0.2492	0.2485	0.2472	0.2455	0.2432	0.2405	0.2373	0.2338	0.2297	0.2253
1.0	0.2979	0.2976	0.2967	0.2953	0.2933	0.2907	0.2877	0.2840	0.2800	0.2754	0.2703
1.1	0.3475	0.3472	0.3462	0.3447	0.3425	0.3396	0.3362	0.3322	0.3277	0.3226	0.3170
1.2	0.3977	0.3973	0.3963	0.3946	0.3922	0.3892	0.3855	0.3812	0.3763	0.3708	0.3647
1.3	0.4476	0.4472	0.4462	0.4444	0.4419	0.4386	0.4348	0.4302	0.4250	0.4192	0.4128
1.4	0.4966	0.4963	0.4951	0.4933	0.4907	0.4874	0.4834	0.4786	0.4733	0.4672	0.4605
1.5	0.5442	0.5435	0.5427	0.5408	0.5382	0.5348	0.5308	0.5260	0.5205	0.5143	0.5075
1.6	0.5899	0.5895	0.5884	0.5865	0.5839	0.5805	0.5764	0.5716	0.5662	0.5600	0.5532
1.7	0.6332	0.6328	0.6317	0.6299	0.6273	0.6240	0.6200	0.6153	0.6099	0.6038	0.5970
1.8	0.6739	0.6735	0.6725	0.6707	0.6682	0.6651	0.6612	0.6566	0.6513	0.6454	0.6386
1.9	0.7118	0.7114	0.7105	0.7088	0.7064	0.7034	0.6997	0.6953	0.6903	0.6846	0.6783
2.0	0.7468	0.7465	0.7455	0.7439	0.7417	0.7386	0.7353	0.7312	0.7265	0.7211	0.7151
2.1	0.7788	0.7785	0.7776	0.7761	0.7740	0.7714	0.7681	0.7643	0.7599	0.7548	0.7492
2.2	0.8078	0.8075	0.8067	0.8053	0.8034	0.8010	0.7980	0.7945	0.7904	0.7858	0.7806
2.3	0.8339	0.8336	0.8329	0.8317	0.8300	0.8277	0.8250	0.8216	0.8181	0.8138	0.8091
2.4	0.8572	0.8570	0.8563	0.8552	0.8537	0.8517	0.8492	0.8463	0.8425	0.8382	0.8349
2.5	0.8779	0.8777	0.8771	0.8761	0.8746	0.8730	0.8708	0.8682	0.8653	0.8618	0.8580
2.6	0.8961	0.8960	0.8954	0.8946	0.8934	0.8918	0.8899	0.8876	0.8850	0.8820	0.8786
2.7	0.9121	0.9119	0.9115	0.9107	0.9097	0.9083	0.9067	0.9047	0.9024	0.8997	0.8967
2.8	0.9259	0.9258	0.9254	0.9246	0.9239	0.9227	0.9213	0.9196	0.9176	0.9153	0.9127
2.9	0.9379	0.9378	0.9375	0.9369	0.9362	0.9352	0.9339	0.9325	0.9307	0.9288	0.9265
3.0	0.9482	0.9481	0.9478	0.9474	0.9467	0.9459	0.9448	0.9436	0.9421	0.9405	0.9385
3.1	0.9570	0.9569	0.9567	0.9563	0.9558	0.9550	0.9542	0.9531	0.9519	0.9505	0.9489
3.2	0.9645	0.9644	0.9642	0.9639	0.9634	0.9628	0.9621	0.9612	0.9602	0.9590	0.9577
3.3	0.9708	0.9707	0.9706	0.9703	0.9699	0.9694	0.9688	0.9681	0.9672	0.9663	0.9651
3.4	0.9761	0.9760	0.9759	0.9757	0.9754	0.9750	0.9745	0.9739	0.9732	0.9726	0.9718
3.5	0.9805	0.9805	0.9804	0.9802	0.9799	0.9796	0.9792	0.9787	0.9781	0.9775	0.9767
3.6	0.9842	0.9842	0.9841	0.9839	0.9837	0.9835	0.9831	0.9827	0.9823	0.9817	0.9811
3.7	0.9872	0.9872	0.9871	0.9870	0.9869	0.9866	0.9864	0.9861	0.9857	0.9852	0.9847
3.8	0.9897	0.9897	0.9897	0.9896	0.9894	0.9893	0.9891	0.9888	0.9885	0.9881	0.9877
3.9	0.9918	0.9918	0.9917	0.9917	0.9916	0.9916	0.9915	0.9913	0.9910	0.9908	0.9902
4.0	0.9935	0.9935	0.9934	0.9934	0.9933	0.9932	0.9930	0.9929	0.9927	0.9925	0.9922
4.1	0.9948	0.9948	0.9948	0.9947	0.9947	0.9946	0.9945	0.9944	0.9942	0.9940	0.9938
4.2	0.9959	0.9959	0.9959	0.9959	0.9958	0.9957	0.9957	0.9956	0.9954	0.9953	0.9951
4.3	0.9969	0.9968	0.9968	0.9968	0.9967	0.9967	0.9966	0.9965	0.9964	0.9963	0.9962
4.4	0.9975	0.9975	0.9975	0.9974	0.9974	0.9974	0.9974	0.9973	0.9972	0.9971	0.9970
4.5	0.9981	0.9981	0.9981	0.9980	0.9980	0.9980	0.9979	0.9979	0.9978	0.9978	0.9977

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$h/\sigma_x$	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45	0.40	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.00
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0022	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012
0.2	0.0123	0.0119	0.0115	0.0112	0.0108	0.0104	0.0100	0.0096	0.0092	0.0088	0.0084	0.0080	0.0076	0.0072	0.0068	0.0064	0.0060	0.0056	0.0052	0.0048
0.3	0.0273	0.0266	0.0258	0.0249	0.0241	0.0232	0.0223	0.0213	0.0204	0.0194	0.0185	0.0175	0.0165	0.0155	0.0145	0.0135	0.0125	0.0115	0.0105	0.0095
0.4	0.0440	0.0437	0.0433	0.0429	0.0424	0.0419	0.0414	0.0408	0.0403	0.0398	0.0393	0.0387	0.0382	0.0376	0.0371	0.0365	0.0360	0.0354	0.0349	0.0343
0.5	0.0740	0.0720	0.0699	0.0677	0.0655	0.0631	0.0607	0.0583	0.0559	0.0535	0.0511	0.0487	0.0463	0.0439	0.0415	0.0391	0.0367	0.0343	0.0319	0.0295
0.6	0.1044	0.1021	0.0992	0.0962	0.0931	0.0898	0.0865	0.0831	0.0797	0.0762	0.0727	0.0692	0.0657	0.0622	0.0587	0.0552	0.0517	0.0482	0.0447	0.0412
0.7	0.1399	0.1364	0.1326	0.1287	0.1247	0.1205	0.1162	0.1118	0.1073	0.1027	0.0982	0.0937	0.0892	0.0847	0.0802	0.0757	0.0712	0.0667	0.0622	0.0577
0.8	0.1747	0.1704	0.1658	0.1610	0.1560	0.1509	0.1458	0.1406	0.1354	0.1302	0.1250	0.1198	0.1146	0.1094	0.1042	0.0990	0.0938	0.0886	0.0834	0.0782
0.9	0.2206	0.2155	0.2100	0.2043	0.1984	0.1922	0.1858	0.1793	0.1726	0.1659	0.1591	0.1523	0.1455	0.1387	0.1319	0.1251	0.1183	0.1115	0.1047	0.0979
1.0	0.2680	0.2590	0.2528	0.2463	0.2394	0.2323	0.2249	0.2174	0.2097	0.2018	0.1939	0.1859	0.1779	0.1699	0.1619	0.1539	0.1459	0.1379	0.1299	0.1219
1.1	0.3110	0.3045	0.2975	0.2902	0.2825	0.2746	0.2663	0.2578	0.2491	0.2403	0.2313	0.2223	0.2133	0.2043	0.1953	0.1863	0.1773	0.1683	0.1593	0.1503
1.2	0.3581	0.3511	0.3435	0.3355	0.3272	0.3184	0.3094	0.3000	0.2905	0.2807	0.2708	0.2609	0.2509	0.2409	0.2309	0.2209	0.2109	0.2009	0.1909	0.1809
1.3	0.4054	0.3983	0.3902	0.3817	0.3728	0.3634	0.3537	0.3436	0.3333	0.3227	0.3120	0.3013	0.2906	0.2799	0.2692	0.2585	0.2478	0.2371	0.2264	0.2157
1.4	0.4533	0.4454	0.4370	0.4281	0.4187	0.4089	0.3987	0.3882	0.3775	0.3667	0.3559	0.3450	0.3341	0.3232	0.3123	0.3014	0.2905	0.2796	0.2687	0.2578
1.5	0.5001	0.4920	0.4834	0.4743	0.4646	0.4544	0.4437	0.4328	0.4215	0.4098	0.3978	0.3859	0.3739	0.3619	0.3499	0.3379	0.3259	0.3139	0.3019	0.2899
1.6	0.5457	0.5376	0.5289	0.5196	0.5098	0.4995	0.4887	0.4775	0.4659	0.4538	0.4415	0.4292	0.4169	0.4046	0.3923	0.3799	0.3676	0.3553	0.3430	0.3307
1.7	0.5897	0.5816	0.5730	0.5634	0.5530	0.5420	0.5305	0.5185	0.5060	0.4935	0.4810	0.4685	0.4560	0.4435	0.4310	0.4185	0.4060	0.3935	0.3810	0.3685
1.8	0.6316	0.6236	0.6153	0.6063	0.5966	0.5865	0.5758	0.5645	0.5529	0.5407	0.5282	0.5157	0.5032	0.4907	0.4782	0.4657	0.4532	0.4407	0.4282	0.4157
1.9	0.6713	0.6634	0.6556	0.6468	0.6375	0.6276	0.6171	0.6061	0.5947	0.5827	0.5703	0.5578	0.5453	0.5328	0.5203	0.5078	0.4953	0.4828	0.4703	0.4578
2.0	0.7045	0.7013	0.6935	0.6851	0.6762	0.6667	0.6566	0.6460	0.6349	0.6233	0.6112	0.5991	0.5870	0.5749	0.5628	0.5507	0.5386	0.5265	0.5144	0.5023
2.1	0.7330	0.7363	0.7289	0.7210	0.7125	0.7035	0.6939	0.6838	0.6732	0.6620	0.6504	0.6389	0.6273	0.6157	0.6041	0.5925	0.5809	0.5693	0.5577	0.5461
2.2	0.7740	0.7780	0.7617	0.7543	0.7464	0.7379	0.7289	0.7194	0.7093	0.6987	0.6876	0.6765	0.6654	0.6543	0.6432	0.6321	0.6210	0.6099	0.5988	0.5877
2.3	0.8039	0.7981	0.7914	0.7850	0.7776	0.7698	0.7614	0.7525	0.7431	0.7331	0.7227	0.7123	0.7019	0.6915	0.6811	0.6707	0.6603	0.6499	0.6395	0.6291
2.4	0.8301	0.8249	0.8192	0.8129	0.8062	0.7990	0.7913	0.7831	0.7744	0.7651	0.7554	0.7457	0.7359	0.7261	0.7163	0.7065	0.6967	0.6869	0.6771	0.6673
2.5	0.8537	0.8490	0.8439	0.8383	0.8322	0.8257	0.8186	0.8111	0.8031	0.7947	0.7857	0.7767	0.7677	0.7587	0.7497	0.7407	0.7317	0.7227	0.7137	0.7047
2.6	0.8744	0.8704	0.8660	0.8613	0.8556	0.8497	0.8434	0.8366	0.8293	0.8219	0.8134	0.8059	0.7985	0.7911	0.7837	0.7763	0.7689	0.7615	0.7541	0.7467
2.7	0.8934	0.8897	0.8857	0.8812	0.8764	0.8717	0.8655	0.8595	0.8530	0.8460	0.8386	0.8312	0.8238	0.8164	0.8090	0.8016	0.7942	0.7868	0.7794	0.7720
2.8	0.9094	0.9060	0.9030	0.8991	0.8949	0.8903	0.8853	0.8799	0.8742	0.8680	0.8613	0.8549	0.8485	0.8421	0.8357	0.8293	0.8229	0.8165	0.8101	0.8037
2.9	0.9241	0.9213	0.9182	0.9144	0.9111	0.9071	0.9028	0.8980	0.8930	0.8875	0.8816	0.8761	0.8707	0.8653	0.8599	0.8545	0.8491	0.8437	0.8383	0.8329
3.0	0.9364	0.9340	0.9314	0.9285	0.9253	0.9218	0.9181	0.9140	0.9095	0.9047	0.8996	0.8947	0.8897	0.8847	0.8797	0.8747	0.8697	0.8647	0.8597	0.8547
3.1	0.9470	0.9450	0.9424	0.9403	0.9376	0.9346	0.9314	0.9278	0.9240	0.9199	0.9154	0.9112	0.9070	0.9028	0.8986	0.8944	0.8902	0.8860	0.8818	0.8776
3.2	0.9561	0.9544	0.9525	0.9504	0.9481	0.9456	0.9428	0.9398	0.9366	0.9330	0.9291	0.9253	0.9215	0.9177	0.9139	0.9101	0.9063	0.9025	0.8987	0.8949
3.3	0.9639	0.9624	0.9609	0.9591	0.9572	0.9550	0.9527	0.9501	0.9474	0.9447	0.9419	0.9392	0.9365	0.9338	0.9311	0.9284	0.9257	0.9230	0.9203	0.9176
3.4	0.9704	0.9692	0.9679	0.9664	0.9648	0.9630	0.9611	0.9589	0.9566	0.9543	0.9520	0.9497	0.9474	0.9451	0.9428	0.9405	0.9382	0.9359	0.9336	0.9313
3.5	0.9758	0.9749	0.9739	0.9726	0.9712	0.9696	0.9681	0.9664	0.9644	0.9623	0.9602	0.9581	0.9560	0.9539	0.9518	0.9497	0.9476	0.9455	0.9434	0.9413
3.6	0.9804	0.9796	0.9787	0.9777	0.9766	0.9754	0.9741	0.9726	0.9710	0.9692	0.9673	0.9654	0.9635	0.9616	0.9597	0.9578	0.9559	0.9540	0.9521	0.9502
3.7	0.9842	0.9835	0.9824	0.9820	0.9811	0.9801	0.9790	0.9778	0.9765	0.9750	0.9734	0.9719	0.9704	0.9689	0.9674	0.9659	0.9644	0.9629	0.9614	0.9599
3.8	0.9873	0.9868	0.9862	0.9855	0.9848	0.9840	0.9831	0.9821	0.9811	0.9800	0.9789	0.9778	0.9767	0.9756	0.9745	0.9734	0.9723	0.9712	0.9701	0.9690
3.9	0.9894	0.9894	0.9890	0.9884	0.9879	0.9872	0.9867	0.9860	0.9853	0.9846	0.9839	0.9832	0.9825	0.9818	0.9811	0.9804	0.9797	0.9790	0.9783	0.9776
4.0	0.9919	0.9916	0.9912	0.9908	0.9903	0.9898	0.9893	0.9886	0.9879	0.9871	0.9863	0.9856	0.9849	0.9842	0.9835	0.9828	0.9821	0.9814	0.9807	0.9800
4.1	0.9936	0.9933	0.9931	0.9927	0.9924	0.9920	0.9915	0.9910	0.9904	0.9900	0.9894	0.9889	0.9884	0.9879	0.9874	0.9869	0.9864	0.9859	0.9854	0.9849
4.2	0.9950	0.9948	0.9945	0.9943	0.9940	0.9937	0.9933	0.9929	0.9925	0.9920	0.9916	0.9912	0.9908	0.9904	0.9900	0.9896	0.9892	0.9888	0.9884	0.9880
4.3	0.9961	0.9959	0.9957	0.9955	0.9953	0.9950	0.9948	0.9946	0.9944	0.9942	0.9940	0.9938	0.9936	0.9934	0.9932	0.9930	0.9928	0.9926	0.9924	0.9922
4.4	0.9969	0.9968	0.9967	0.9965	0.9963	0.9961	0.9959	0.9957	0.9955	0.9953	0.9951	0.9949	0.9947	0.9945	0.9943	0.9941	0.9939	0.9937	0.9935	0.9933
4.5	0.9974	0.9973	0.9974	0.9973	0.9972	0.9970	0.9968	0.9967	0.9966	0.9964	0.9962	0.9960	0.9959	0.9957	0.9956	0.9954	0.9952	0.9951	0.9949	0.9948



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$0/\sigma_x$

$h/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010
0.2	0.0078	0.0074	0.0070	0.0066	0.0062	0.0058	0.0054	0.0051	0.0047	0.0044	0.0040
0.3	0.0175	0.0166	0.0157	0.0148	0.0139	0.0130	0.0122	0.0114	0.0106	0.0098	0.0091
0.4	0.0311	0.0294	0.0278	0.0262	0.0247	0.0232	0.0217	0.0202	0.0189	0.0175	0.0163
0.5	0.0483	0.0458	0.0434	0.0409	0.0386	0.0362	0.0340	0.0318	0.0297	0.0276	0.0256
0.6	0.0692	0.0658	0.0623	0.0589	0.0556	0.0523	0.0491	0.0460	0.0430	0.0401	0.0373
0.7	0.0936	0.0891	0.0846	0.0801	0.0757	0.0714	0.0671	0.0630	0.0590	0.0552	0.0515
0.8	0.1214	0.1157	0.1100	0.1044	0.0989	0.0934	0.0881	0.0828	0.0778	0.0729	0.0681
0.9	0.1522	0.1454	0.1385	0.1317	0.1250	0.1184	0.1119	0.1055	0.0993	0.0932	0.0874
1.0	0.1859	0.1779	0.1699	0.1619	0.1540	0.1462	0.1385	0.1309	0.1235	0.1163	0.1093
1.1	0.2222	0.2131	0.2039	0.1948	0.1857	0.1767	0.1678	0.1591	0.1505	0.1421	0.1339
1.2	0.2607	0.2505	0.2403	0.2301	0.2199	0.2098	0.1998	0.1899	0.1801	0.1705	0.1611
1.3	0.3010	0.2900	0.2788	0.2676	0.2564	0.2452	0.2341	0.2231	0.2122	0.2015	0.1910
1.4	0.3428	0.3309	0.3190	0.3069	0.2948	0.2827	0.2706	0.2586	0.2467	0.2349	0.2233
1.5	0.3855	0.3731	0.3604	0.3476	0.3348	0.3219	0.3089	0.2960	0.2832	0.2704	0.2578
1.6	0.4288	0.4159	0.4028	0.3894	0.3760	0.3624	0.3498	0.3351	0.3215	0.3079	0.2944
1.7	0.4722	0.4590	0.4455	0.4318	0.4179	0.4039	0.3897	0.3755	0.3612	0.3469	0.3326
1.8	0.5152	0.5019	0.4883	0.4744	0.4603	0.4459	0.4314	0.4167	0.4020	0.3871	0.3723
1.9	0.5575	0.5443	0.5307	0.5168	0.5026	0.4881	0.4734	0.4585	0.4434	0.4282	0.4129
2.0	0.5986	0.5856	0.5723	0.5585	0.5444	0.5299	0.5152	0.5002	0.4851	0.4697	0.4541
2.1	0.6382	0.6256	0.6126	0.5991	0.5853	0.5711	0.5565	0.5417	0.5265	0.5111	0.4955
2.2	0.6760	0.6639	0.6514	0.6384	0.6249	0.6111	0.5969	0.5823	0.5674	0.5522	0.5367
2.3	0.7117	0.7003	0.6883	0.6759	0.6633	0.6507	0.6380	0.6250	0.6118	0.5984	0.5847
2.4	0.7452	0.7346	0.7232	0.7114	0.6992	0.6865	0.6734	0.6598	0.6458	0.6316	0.6172
2.5	0.7762	0.7662	0.7557	0.7449	0.7333	0.7214	0.7094	0.6969	0.6837	0.6700	0.6557
2.6	0.8047	0.7956	0.7859	0.7758	0.7651	0.7540	0.7424	0.7302	0.7177	0.7044	0.6911
2.7	0.8309	0.8224	0.8136	0.8043	0.7945	0.7843	0.7735	0.7622	0.7505	0.7383	0.7255
2.8	0.8543	0.8468	0.8388	0.8304	0.8215	0.8121	0.8022	0.7919	0.7810	0.7697	0.7579
2.9	0.8754	0.8687	0.8615	0.8540	0.8460	0.8375	0.8285	0.8190	0.8091	0.7987	0.7878
3.0	0.8941	0.8882	0.8819	0.8751	0.8680	0.8604	0.8523	0.8438	0.8348	0.8253	0.8153
3.1	0.9106	0.9054	0.9000	0.8939	0.8876	0.8809	0.8737	0.8661	0.8580	0.8494	0.8404
3.2	0.9250	0.9205	0.9157	0.9105	0.9050	0.8990	0.8927	0.8860	0.8788	0.8712	0.8631
3.3	0.9375	0.9336	0.9293	0.9250	0.9202	0.9150	0.9095	0.9036	0.8973	0.8905	0.8836
3.4	0.9482	0.9449	0.9414	0.9376	0.9334	0.9290	0.9242	0.9190	0.9135	0.9076	0.9018
3.5	0.9574	0.9546	0.9516	0.9484	0.9448	0.9410	0.9369	0.9325	0.9277	0.9226	0.9171
3.6	0.9652	0.9628	0.9603	0.9576	0.9546	0.9514	0.9479	0.9441	0.9400	0.9356	0.9309
3.7	0.9717	0.9697	0.9674	0.9648	0.9620	0.9592	0.9557	0.9524	0.9488	0.9448	0.9405
3.8	0.9771	0.9755	0.9738	0.9719	0.9698	0.9676	0.9651	0.9626	0.9599	0.9564	0.9530
3.9	0.9816	0.9803	0.9789	0.9773	0.9754	0.9738	0.9717	0.9695	0.9671	0.9645	0.9616
4.0	0.9853	0.9843	0.9831	0.9819	0.9805	0.9789	0.9773	0.9756	0.9734	0.9712	0.9689
4.1	0.9884	0.9875	0.9866	0.9856	0.9844	0.9832	0.9818	0.9803	0.9787	0.9769	0.9749
4.2	0.9906	0.9901	0.9894	0.9886	0.9877	0.9867	0.9854	0.9840	0.9826	0.9816	0.9799
4.3	0.9928	0.9923	0.9917	0.9910	0.9903	0.9895	0.9886	0.9876	0.9864	0.9854	0.9841
4.4	0.9944	0.9940	0.9935	0.9930	0.9924	0.9918	0.9911	0.9903	0.9894	0.9885	0.9874
4.5	0.9954	0.9953	0.9950	0.9945	0.9941	0.9936	0.9930	0.9924	0.9917	0.9910	0.9902

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$0/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.2	0.0037	0.0034	0.0032	0.0029	0.0027	0.0024	0.0022	0.0020	0.0019	0.0018	0.0018
0.3	0.0084	0.0077	0.0071	0.0065	0.0060	0.0055	0.0050	0.0045	0.0041	0.0037	0.0033
0.4	0.0130	0.0119	0.0112	0.0104	0.0100	0.0092	0.0086	0.0082	0.0074	0.0067	0.0061
0.5	0.0238	0.0220	0.0203	0.0186	0.0171	0.0157	0.0143	0.0130	0.0119	0.0108	0.0097
0.6	0.0387	0.0361	0.0337	0.0314	0.0292	0.0271	0.0251	0.0231	0.0216	0.0200	0.0185
0.7	0.0579	0.0546	0.0512	0.0480	0.0450	0.0423	0.0399	0.0371	0.0348	0.0326	0.0306
0.8	0.0835	0.0791	0.0749	0.0709	0.0670	0.0634	0.0599	0.0567	0.0528	0.0496	0.0461
0.9	0.1087	0.1034	0.0982	0.0932	0.0883	0.0836	0.0791	0.0748	0.0706	0.0661	0.0616
1.0	0.1325	0.1263	0.1202	0.1143	0.1085	0.1029	0.0975	0.0922	0.0869	0.0816	0.0763
1.1	0.1559	0.1487	0.1417	0.1348	0.1280	0.1213	0.1148	0.1083	0.1019	0.0956	0.0893
1.2	0.1780	0.1698	0.1618	0.1539	0.1460	0.1382	0.1305	0.1228	0.1152	0.1076	0.1000
1.3	0.1988	0.1896	0.1807	0.1718	0.1629	0.1541	0.1454	0.1367	0.1281	0.1196	0.0933
1.4	0.2184	0.2082	0.1984	0.1887	0.1790	0.1693	0.1597	0.1502	0.1407	0.1312	0.1131
1.5	0.2368	0.2256	0.2148	0.2042	0.1937	0.1832	0.1728	0.1625	0.1522	0.1419	0.1334
1.6	0.2540	0.2419	0.2299	0.2181	0.2065	0.1950	0.1836	0.1723	0.1610	0.1497	0.1394
1.7	0.2699	0.2568	0.2438	0.2309	0.2182	0.2056	0.1931	0.1807	0.1683	0.1560	0.1447
1.8	0.2846	0.2705	0.2565	0.2426	0.2288	0.2151	0.2015	0.1881	0.1747	0.1614	0.1491
1.9	0.2982	0.2831	0.2681	0.2532	0.2384	0.2237	0.2091	0.1946	0.1802	0.1658	0.1515
2.0	0.3108	0.2947	0.2787	0.2628	0.2470	0.2313	0.2157	0.2002	0.1848	0.1694	0.1541
2.1	0.3224	0.3053	0.2883	0.2714	0.2545	0.2376	0.2208	0.2041	0.1875	0.1711	0.1547
2.2	0.3331	0.3150	0.2970	0.2791	0.2612	0.2433	0.2254	0.2075	0.1897	0.1723	0.1549
2.3	0.3430	0.3239	0.3049	0.2859	0.2669	0.2479	0.2289	0.2099	0.1909	0.1725	0.1541
2.4	0.3521	0.3320	0.3120	0.2920	0.2720	0.2520	0.2320	0.2120	0.1920	0.1720	0.1520
2.5	0.3604	0.3393	0.3183	0.2973	0.2763	0.2553	0.2343	0.2133	0.1923	0.1713	0.1503
2.6	0.3680	0.3469	0.3259	0.3049	0.2839	0.2629	0.2419	0.2209	0.1999	0.1789	0.1579
2.7	0.3748	0.3537	0.3327	0.3117	0.2907	0.2697	0.2487	0.2277	0.2067	0.1857	0.1647
2.8	0.3809	0.3598	0.3388	0.3178	0.2968	0.2758	0.2548	0.2338	0.2128	0.1918	0.1708
2.9	0.3862	0.3651	0.3441	0.3231	0.3021	0.2811	0.2601	0.2391	0.2181	0.1971	0.1761
3.0	0.3909	0.3698	0.3488	0.3278	0.3068	0.2858	0.2648	0.2438	0.2228	0.2018	0.1808
3.1	0.3949	0.3738	0.3528	0.3318	0.3108	0.2898	0.2688	0.2478	0.2268	0.2058	0.1848
3.2	0.3984	0.3773	0.3563	0.3353	0.3143	0.2933	0.2723	0.2513	0.2303	0.2093	0.1883
3.3	0.4014	0.3803	0.3593	0.3383	0.3173	0.2963	0.2753	0.2543	0.2333	0.2123	0.1913
3.4	0.4040	0.3829	0.3619	0.3409	0.3199	0.2989	0.2779	0.2569	0.2359	0.2149	0.1939
3.5	0.4062	0.3851	0.3641	0.3431	0.3221	0.3011	0.2801	0.2591	0.2381	0.2171	0.1961
3.6	0.4080	0.3869	0.3659	0.3449	0.3239	0.3029	0.2819	0.2609	0.2399	0.2189	0.1979
3.7	0.4094	0.3883	0.3673	0.3463	0.3253	0.3043	0.2833	0.2623	0.2413	0.2203	0.1993
3.8	0.4105	0.3894	0.3684	0.3474	0.3264	0.3054	0.2844	0.2634	0.2424	0.2214	0.2004
3.9	0.4114	0.3903	0.3693	0.3483	0.3273	0.3063	0.2853	0.2643	0.2433	0.2223	0.2013
4.0	0.4121	0.3910	0.3700	0.3490	0.3280	0.3070	0.2860	0.2650	0.2440	0.2230	0.2020
4.1	0.4126	0.3915	0.3705	0.3495	0.3285	0.3075	0.2865	0.2655	0.2445	0.2235	0.2025
4.2	0.4129	0.3918	0.3708	0.3498	0.3288	0.3078	0.2868	0.2658	0.2448	0.2238	0.2028
4.3	0.4131	0.3920	0.3710	0.3500	0.3290	0.3080	0.2870	0.2660	0.2450	0.2240	0.2030
4.4	0.4132	0.3921	0.3711	0.3501	0.3291	0.3081	0.2871	0.2661	0.2451	0.2241	0.2031
4.5	0.4133	0.3922	0.3712	0.3502	0.3292	0.3082	0.2872	0.2662	0.2452	0.2242	0.2032

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$D/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.2	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
0.3	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0012	0.0009
0.4	0.0055	0.0049	0.0044	0.0040	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017
0.5	0.0088	0.0079	0.0071	0.0064	0.0057	0.0051	0.0046	0.0040	0.0036	0.0032	0.0028
0.6	0.0132	0.0119	0.0107	0.0096	0.0086	0.0077	0.0069	0.0062	0.0055	0.0049	0.0043
0.7	0.0187	0.0169	0.0153	0.0138	0.0124	0.0111	0.0100	0.0089	0.0079	0.0071	0.0063
0.8	0.0255	0.0232	0.0210	0.0190	0.0172	0.0155	0.0139	0.0124	0.0111	0.0099	0.0089
0.9	0.0339	0.0309	0.0281	0.0255	0.0231	0.0209	0.0186	0.0169	0.0152	0.0136	0.0122
1.0	0.0440	0.0403	0.0367	0.0334	0.0304	0.0276	0.0249	0.0225	0.0203	0.0182	0.0166
1.1	0.0560	0.0516	0.0471	0.0430	0.0392	0.0357	0.0324	0.0294	0.0266	0.0240	0.0216
1.2	0.0701	0.0646	0.0593	0.0544	0.0498	0.0455	0.0415	0.0377	0.0342	0.0310	0.0280
1.3	0.0864	0.0799	0.0737	0.0676	0.0623	0.0571	0.0523	0.0477	0.0435	0.0395	0.0359
1.4	0.1051	0.0975	0.0903	0.0834	0.0769	0.0708	0.0650	0.0596	0.0545	0.0498	0.0453
1.5	0.1263	0.1176	0.1093	0.1013	0.0936	0.0866	0.0799	0.0735	0.0675	0.0618	0.0566
1.6	0.1500	0.1402	0.1307	0.1217	0.1130	0.1048	0.0970	0.0896	0.0826	0.0760	0.0697
1.7	0.1763	0.1653	0.1547	0.1445	0.1348	0.1254	0.1165	0.1080	0.0999	0.0923	0.0851
1.8	0.2051	0.1929	0.1812	0.1699	0.1590	0.1485	0.1385	0.1289	0.1197	0.1110	0.1027
1.9	0.2362	0.2230	0.2102	0.1978	0.1858	0.1742	0.1630	0.1522	0.1419	0.1321	0.1227
2.0	0.2696	0.2554	0.2414	0.2281	0.2150	0.2023	0.1900	0.1781	0.1667	0.1557	0.1451
2.1	0.3050	0.2899	0.2752	0.2607	0.2466	0.2328	0.2194	0.2065	0.1939	0.1818	0.1701
2.2	0.3421	0.3263	0.3107	0.2954	0.2803	0.2656	0.2512	0.2372	0.2236	0.2103	0.1976
2.3	0.3807	0.3643	0.3480	0.3319	0.3160	0.3004	0.2851	0.2702	0.2555	0.2413	0.2274
2.4	0.4203	0.4034	0.3866	0.3699	0.3534	0.3371	0.3210	0.3051	0.2896	0.2744	0.2596
2.5	0.4606	0.4434	0.4262	0.4091	0.3921	0.3752	0.3584	0.3419	0.3254	0.3096	0.2938
2.6	0.5012	0.4839	0.4665	0.4491	0.4317	0.4144	0.3972	0.3801	0.3631	0.3464	0.3299
2.7	0.5416	0.5244	0.5070	0.4895	0.4720	0.4544	0.4369	0.4194	0.4020	0.3847	0.3673
2.8	0.5814	0.5645	0.5473	0.5299	0.5124	0.4948	0.4771	0.4594	0.4417	0.4240	0.4064
2.9	0.6203	0.6036	0.5870	0.5699	0.5524	0.5351	0.5174	0.4997	0.4819	0.4640	0.4462
3.0	0.6580	0.6420	0.6257	0.6090	0.5921	0.5749	0.5575	0.5399	0.5222	0.5043	0.4863
3.1	0.6940	0.6787	0.6631	0.6471	0.6307	0.6140	0.5969	0.5797	0.5622	0.5445	0.5266
3.2	0.7281	0.7137	0.6989	0.6834	0.6679	0.6518	0.6353	0.6185	0.6014	0.5841	0.5665
3.3	0.7602	0.7467	0.7327	0.7183	0.7034	0.6880	0.6723	0.6561	0.6396	0.6228	0.6056
3.4	0.7900	0.7775	0.7645	0.7510	0.7370	0.7225	0.7076	0.6922	0.6764	0.6602	0.6437
3.5	0.8174	0.8060	0.7939	0.7814	0.7684	0.7549	0.7409	0.7264	0.7115	0.6961	0.6803
3.6	0.8425	0.8320	0.8211	0.8096	0.7976	0.7851	0.7721	0.7585	0.7446	0.7301	0.7152
3.7	0.8651	0.8557	0.8456	0.8354	0.8244	0.8130	0.8010	0.7885	0.7756	0.7620	0.7480
3.8	0.8853	0.8769	0.8680	0.8587	0.8488	0.8385	0.8276	0.8161	0.8042	0.7917	0.7786
3.9	0.9032	0.8956	0.8880	0.8794	0.8708	0.8615	0.8517	0.8413	0.8305	0.8191	0.8072
4.0	0.9189	0.9125	0.9056	0.8982	0.8904	0.8822	0.8734	0.8641	0.8543	0.8440	0.8332
4.1	0.9326	0.9270	0.9210	0.9146	0.9078	0.9005	0.8927	0.8845	0.8758	0.8665	0.8568
4.2	0.9444	0.9396	0.9345	0.9289	0.9230	0.9164	0.9098	0.9026	0.8949	0.8867	0.8780
4.3	0.9545	0.9504	0.9460	0.9413	0.9362	0.9307	0.9248	0.9185	0.9117	0.9045	0.8968
4.4	0.9631	0.9594	0.9559	0.9519	0.9475	0.9428	0.9377	0.9323	0.9264	0.9202	0.9135
4.5	0.9702	0.9674	0.9642	0.9605	0.9572	0.9532	0.9489	0.9442	0.9392	0.9336	0.9280

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$\sigma/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
0.3	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.4	0.0014	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
0.5	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006
0.6	0.0038	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010
0.7	0.0054	0.0049	0.0043	0.0038	0.0034	0.0029	0.0026	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015
0.8	0.0070	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042	0.0037	0.0032	0.0028	0.0026	0.0023	0.0021
0.9	0.0100	0.0090	0.0080	0.0070	0.0062	0.0054	0.0048	0.0042	0.0040	0.0035	0.0031
1.0	0.0146	0.0131	0.0117	0.0104	0.0092	0.0081	0.0072	0.0063	0.0056	0.0049	0.0043
1.1	0.0194	0.0174	0.0156	0.0139	0.0124	0.0110	0.0098	0.0086	0.0074	0.0067	0.0059
1.2	0.0253	0.0226	0.0204	0.0183	0.0164	0.0146	0.0130	0.0116	0.0103	0.0091	0.0080
1.3	0.0324	0.0294	0.0265	0.0238	0.0214	0.0192	0.0171	0.0153	0.0136	0.0121	0.0107
1.4	0.0412	0.0374	0.0338	0.0304	0.0276	0.0248	0.0223	0.0200	0.0178	0.0159	0.0142
1.5	0.0516	0.0470	0.0427	0.0388	0.0351	0.0317	0.0286	0.0257	0.0231	0.0207	0.0185
1.6	0.0639	0.0584	0.0533	0.0486	0.0442	0.0401	0.0363	0.0327	0.0295	0.0266	0.0238
1.7	0.0783	0.0718	0.0658	0.0602	0.0549	0.0500	0.0455	0.0412	0.0373	0.0337	0.0304
1.8	0.0948	0.0874	0.0804	0.0738	0.0676	0.0618	0.0564	0.0514	0.0467	0.0424	0.0383
1.9	0.1137	0.1052	0.0972	0.0895	0.0824	0.0756	0.0693	0.0634	0.0578	0.0527	0.0478
2.0	0.1351	0.1254	0.1163	0.1076	0.0994	0.0916	0.0842	0.0773	0.0709	0.0646	0.0591
2.1	0.1589	0.1481	0.1378	0.1280	0.1197	0.1098	0.1014	0.0935	0.0860	0.0789	0.0723
2.2	0.1852	0.1733	0.1619	0.1509	0.1405	0.1305	0.1209	0.1119	0.1034	0.0953	0.0876
2.3	0.2140	0.2010	0.1884	0.1763	0.1647	0.1536	0.1429	0.1327	0.1231	0.1139	0.1052
2.4	0.2451	0.2310	0.2174	0.2042	0.1914	0.1792	0.1674	0.1560	0.1452	0.1349	0.1251
2.5	0.2784	0.2634	0.2487	0.2344	0.2206	0.2072	0.1943	0.1818	0.1699	0.1584	0.1474
2.6	0.3137	0.2977	0.2821	0.2669	0.2521	0.2376	0.2236	0.2101	0.1970	0.1844	0.1722
2.7	0.3504	0.3340	0.3175	0.3014	0.2857	0.2703	0.2552	0.2406	0.2265	0.2128	0.1995
2.8	0.3890	0.3717	0.3544	0.3376	0.3212	0.3049	0.2890	0.2734	0.2582	0.2435	0.2292
2.9	0.4283	0.4106	0.3930	0.3756	0.3584	0.3414	0.3246	0.3082	0.2921	0.2764	0.2611
3.0	0.4684	0.4504	0.4324	0.4146	0.3968	0.3793	0.3619	0.3447	0.3279	0.3113	0.2951
3.1	0.5096	0.4905	0.4724	0.4543	0.4363	0.4183	0.4004	0.3827	0.3652	0.3479	0.3309
3.2	0.5527	0.5327	0.5127	0.4945	0.4763	0.4581	0.4399	0.4218	0.4038	0.3860	0.3684
3.3	0.5982	0.5775	0.5577	0.5386	0.5195	0.4982	0.4799	0.4616	0.4433	0.4251	0.4070
3.4	0.6464	0.6246	0.6021	0.5794	0.5568	0.5363	0.5201	0.5017	0.4833	0.4649	0.4465
3.5	0.6961	0.6725	0.6496	0.6263	0.6030	0.5798	0.5600	0.5418	0.5235	0.5050	0.4866
3.6	0.7488	0.7239	0.7000	0.6751	0.6501	0.6250	0.5992	0.5813	0.5623	0.5451	0.5267
3.7	0.8047	0.7786	0.7535	0.7281	0.7026	0.6771	0.6514	0.6256	0.6025	0.5846	0.5667
3.8	0.8633	0.8361	0.8098	0.7834	0.7569	0.7305	0.7042	0.6778	0.6495	0.6232	0.6055
3.9	0.9247	0.8961	0.8684	0.8406	0.8127	0.7848	0.7569	0.7289	0.6973	0.6686	0.6435
4.0	0.9891	0.9591	0.9291	0.8988	0.8684	0.8379	0.8074	0.7769	0.7453	0.7138	0.6851
4.1	1.0584	1.0274	0.9961	0.9646	0.9329	0.9011	0.8692	0.8373	0.8044	0.7715	0.7409
4.2	1.1337	1.1017	1.0694	1.0368	1.0041	0.9713	0.9384	0.9055	0.8715	0.8375	0.8079
4.3	1.2151	1.1821	1.1488	1.1152	1.0815	1.0477	1.0138	0.9798	0.9448	0.9098	0.8801
4.4	1.3027	1.2687	1.2344	1.1998	1.1651	1.1303	1.0954	1.0604	1.0244	0.9884	0.9571
4.5	1.3967	1.3617	1.3264	1.2908	1.2551	1.2193	1.1834	1.1474	1.1114	1.0754	1.0451

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$r/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.5	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.6	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.7	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
0.8	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
0.9	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
1.0	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038	0.0038
1.1	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052	0.0052
1.2	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071
1.3	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095
1.4	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126
1.5	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165
1.6	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214	0.0214
1.7	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273	0.0273
1.8	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346	0.0346
1.9	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434	0.0434
2.0	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538	0.0538
2.1	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661	0.0661
2.2	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805	0.0805
2.3	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969	0.0969
2.4	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150	0.1150
2.5	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370	0.1370
2.6	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
2.7	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867	0.1867
2.8	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153	0.2153
2.9	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462	0.2462
3.0	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792	0.2792
3.1	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143	0.3143
3.2	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510	0.3510
3.3	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891	0.3891
3.4	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283	0.4283
3.5	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681	0.4681
3.6	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082	0.5082
3.7	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482	0.5482
3.8	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874	0.5874
3.9	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261	0.6261
4.0	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634	0.6634
4.1	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991	0.6991
4.2	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329	0.7329
4.3	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647	0.7647
4.4	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942	0.7942
4.5	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214	0.8214

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

0.0001

	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.7	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.8	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.9	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.0	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.1	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002
1.2	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003
1.3	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
1.4	0.0030	0.0026	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007
1.5	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009
1.6	0.0055	0.0048	0.0042	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0015	0.0013
1.7	0.0074	0.0065	0.0057	0.0050	0.0044	0.0038	0.0033	0.0028	0.0025	0.0021	0.0018
1.8	0.0099	0.0087	0.0076	0.0067	0.0059	0.0051	0.0045	0.0039	0.0034	0.0029	0.0025
1.9	0.0129	0.0114	0.0101	0.0089	0.0078	0.0069	0.0060	0.0052	0.0046	0.0040	0.0035
2.0	0.0169	0.0149	0.0132	0.0117	0.0103	0.0091	0.0080	0.0070	0.0061	0.0054	0.0047
2.1	0.0214	0.0193	0.0172	0.0152	0.0135	0.0120	0.0105	0.0093	0.0082	0.0072	0.0063
2.2	0.0275	0.0246	0.0220	0.0196	0.0175	0.0155	0.0138	0.0122	0.0108	0.0095	0.0083
2.3	0.0347	0.0312	0.0280	0.0251	0.0224	0.0200	0.0178	0.0158	0.0140	0.0124	0.0110
2.4	0.0433	0.0391	0.0352	0.0317	0.0285	0.0255	0.0228	0.0203	0.0181	0.0161	0.0143
2.5	0.0535	0.0486	0.0440	0.0397	0.0358	0.0322	0.0289	0.0259	0.0232	0.0207	0.0184
2.6	0.0656	0.0598	0.0543	0.0493	0.0446	0.0403	0.0363	0.0327	0.0294	0.0263	0.0235
2.7	0.0796	0.0728	0.0665	0.0606	0.0551	0.0500	0.0452	0.0409	0.0369	0.0332	0.0298
2.8	0.0958	0.0880	0.0807	0.0734	0.0673	0.0614	0.0558	0.0504	0.0458	0.0414	0.0373
2.9	0.1143	0.1054	0.0970	0.0891	0.0816	0.0747	0.0682	0.0621	0.0565	0.0512	0.0464
3.0	0.1351	0.1251	0.1156	0.1066	0.0981	0.0901	0.0826	0.0755	0.0690	0.0628	0.0571
3.1	0.1584	0.1472	0.1365	0.1264	0.1168	0.1077	0.0991	0.0910	0.0834	0.0763	0.0697
3.2	0.1841	0.1717	0.1599	0.1486	0.1379	0.1276	0.1179	0.1088	0.1001	0.0920	0.0843
3.3	0.2122	0.1987	0.1858	0.1733	0.1614	0.1500	0.1391	0.1288	0.1190	0.1098	0.1011
3.4	0.2427	0.2281	0.2140	0.2004	0.1874	0.1748	0.1628	0.1513	0.1404	0.1300	0.1201
3.5	0.2754	0.2598	0.2445	0.2299	0.2157	0.2020	0.1889	0.1762	0.1641	0.1526	0.1415
3.6	0.3100	0.2935	0.2774	0.2617	0.2464	0.2316	0.2174	0.2038	0.1903	0.1776	0.1654
3.7	0.3464	0.3291	0.3121	0.2955	0.2793	0.2635	0.2482	0.2333	0.2189	0.2051	0.1917
3.8	0.3842	0.3663	0.3486	0.3312	0.3141	0.2974	0.2811	0.2652	0.2498	0.2349	0.2204
3.9	0.4232	0.4047	0.3864	0.3684	0.3506	0.3332	0.3160	0.2992	0.2839	0.2689	0.2534
4.0	0.4628	0.4441	0.4254	0.4069	0.3886	0.3705	0.3526	0.3351	0.3179	0.3010	0.2845
4.1	0.5028	0.4840	0.4651	0.4463	0.4276	0.4090	0.3906	0.3724	0.3545	0.3369	0.3196
4.2	0.5424	0.5240	0.5051	0.4862	0.4673	0.4484	0.4296	0.4110	0.3926	0.3743	0.3563
4.3	0.5822	0.5637	0.5450	0.5262	0.5073	0.4883	0.4693	0.4504	0.4316	0.4129	0.3944
4.4	0.6209	0.6028	0.5844	0.5659	0.5472	0.5283	0.5093	0.4903	0.4713	0.4524	0.4335
4.5	0.6583	0.6408	0.6230	0.6049	0.5864	0.5680	0.5492	0.5303	0.5113	0.4923	0.4733

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.4$$

$0/\sigma_x$

$h/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.3	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.4	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.5	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
1.6	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
1.7	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
1.8	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
1.9	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
2.0	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
2.1	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
2.2	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073
2.3	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097	0.0097
2.4	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126
2.5	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166	0.0166
2.6	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210	0.0210
2.7	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267	0.0267
2.8	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336
2.9	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419	0.0419
3.0	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516
3.1	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635	0.0635
3.2	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771	0.0771
3.3	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926	0.0926
3.4	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108	0.1108
3.5	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311	0.1311
3.6	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538
3.7	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789	0.1789
3.8	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065	0.2065
3.9	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366	0.2366
4.0	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685	0.2685
4.1	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027	0.3027
4.2	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386	0.3386
4.3	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761	0.3761
4.4	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148	0.4148
4.5	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541	0.4541

OFF-SET CIRCLE PROBABILITIES FOR JONVAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$R/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0032	0.0032	0.0032	0.0031	0.0031	0.0031	0.0030	0.0030	0.0029	0.0029	0.0028
0.2	0.0125	0.0125	0.0124	0.0123	0.0122	0.0121	0.0119	0.0117	0.0115	0.0113	0.0110
0.3	0.0277	0.0277	0.0276	0.0274	0.0272	0.0269	0.0266	0.0261	0.0251	0.0246	0.0240
0.4	0.0487	0.0486	0.0485	0.0482	0.0478	0.0473	0.0466	0.0459	0.0451	0.0442	0.0432
0.5	0.0749	0.0748	0.0745	0.0741	0.0735	0.0727	0.0716	0.0707	0.0695	0.0681	0.0666
0.6	0.1058	0.1057	0.1053	0.1047	0.1039	0.1029	0.1016	0.1001	0.0984	0.0965	0.0944
0.7	0.1409	0.1408	0.1403	0.1395	0.1384	0.1371	0.1354	0.1335	0.1313	0.1289	0.1262
0.8	0.1795	0.1793	0.1787	0.1778	0.1765	0.1748	0.1728	0.1704	0.1677	0.1647	0.1614
0.9	0.2203	0.2200	0.2197	0.2189	0.2174	0.2154	0.2130	0.2102	0.2070	0.2034	0.1995
1.0	0.2645	0.2642	0.2635	0.2622	0.2604	0.2582	0.2554	0.2522	0.2486	0.2445	0.2400
1.1	0.3095	0.3092	0.3084	0.3070	0.3050	0.3025	0.2994	0.2959	0.2918	0.2873	0.2823
1.2	0.3553	0.3550	0.3541	0.3526	0.3504	0.3477	0.3444	0.3406	0.3362	0.3312	0.3258
1.3	0.4013	0.4010	0.4000	0.3984	0.3962	0.3933	0.3898	0.3857	0.3810	0.3758	0.3700
1.4	0.4470	0.4466	0.4456	0.4439	0.4416	0.4386	0.4350	0.4307	0.4258	0.4203	0.4143
1.5	0.4917	0.4914	0.4903	0.4886	0.4862	0.4832	0.4794	0.4751	0.4701	0.4645	0.4583
1.6	0.5351	0.5348	0.5337	0.5320	0.5296	0.5266	0.5228	0.5184	0.5134	0.5078	0.5015
1.7	0.5769	0.5765	0.5754	0.5736	0.5714	0.5684	0.5647	0.5604	0.5554	0.5498	0.5436
1.8	0.6167	0.6163	0.6153	0.6133	0.6114	0.6084	0.6048	0.6006	0.5957	0.5902	0.5841
1.9	0.6543	0.6539	0.6530	0.6514	0.6492	0.6463	0.6429	0.6388	0.6341	0.6282	0.6228
2.0	0.6895	0.6892	0.6883	0.6868	0.6847	0.6820	0.6787	0.6748	0.6703	0.6653	0.6596
2.1	0.7224	0.7221	0.7213	0.7198	0.7179	0.7153	0.7122	0.7085	0.7043	0.6995	0.6942
2.2	0.7528	0.7525	0.7517	0.7504	0.7486	0.7462	0.7433	0.7399	0.7360	0.7315	0.7265
2.3	0.7807	0.7805	0.7797	0.7785	0.7768	0.7747	0.7720	0.7689	0.7652	0.7611	0.7565
2.4	0.8062	0.8060	0.8053	0.8042	0.8027	0.8007	0.7983	0.7954	0.7921	0.7884	0.7841
2.5	0.8294	0.8292	0.8284	0.8276	0.8263	0.8245	0.8223	0.8197	0.8167	0.8133	0.8094
2.6	0.8504	0.8502	0.8497	0.8488	0.8475	0.8460	0.8440	0.8417	0.8390	0.8359	0.8325
2.7	0.8692	0.8691	0.8686	0.8678	0.8667	0.8653	0.8636	0.8613	0.8591	0.8564	0.8533
2.8	0.8861	0.8860	0.8855	0.8849	0.8839	0.8827	0.8811	0.8793	0.8772	0.8748	0.8721
2.9	0.9011	0.9010	0.9006	0.9000	0.8992	0.8981	0.8968	0.8952	0.8934	0.8912	0.8889
3.0	0.9145	0.9144	0.9140	0.9135	0.9128	0.9119	0.9107	0.9093	0.9077	0.9059	0.9038
3.1	0.9262	0.9262	0.9259	0.9254	0.9248	0.9240	0.9230	0.9218	0.9204	0.9189	0.9170
3.2	0.9366	0.9365	0.9363	0.9359	0.9354	0.9347	0.9339	0.9328	0.9316	0.9303	0.9287
3.3	0.9457	0.9456	0.9455	0.9451	0.9447	0.9441	0.9434	0.9425	0.9415	0.9403	0.9390
3.4	0.9537	0.9536	0.9534	0.9532	0.9528	0.9523	0.9517	0.9509	0.9501	0.9491	0.9479
3.5	0.9606	0.9605	0.9604	0.9601	0.9596	0.9594	0.9589	0.9583	0.9575	0.9567	0.9557
3.6	0.9666	0.9665	0.9664	0.9662	0.9659	0.9656	0.9651	0.9646	0.9640	0.9633	0.9625
3.7	0.9717	0.9717	0.9716	0.9714	0.9712	0.9709	0.9706	0.9701	0.9696	0.9690	0.9683
3.8	0.9762	0.9762	0.9761	0.9759	0.9756	0.9753	0.9752	0.9748	0.9744	0.9739	0.9734
3.9	0.9803	0.9803	0.9802	0.9799	0.9796	0.9794	0.9792	0.9789	0.9785	0.9781	0.9777
4.0	0.9833	0.9832	0.9832	0.9831	0.9830	0.9828	0.9826	0.9823	0.9821	0.9817	0.9813
4.1	0.9860	0.9860	0.9860	0.9859	0.9858	0.9857	0.9855	0.9853	0.9851	0.9848	0.9845
4.2	0.9884	0.9884	0.9884	0.9883	0.9882	0.9881	0.9880	0.9878	0.9876	0.9874	0.9871
4.3	0.9904	0.9904	0.9904	0.9903	0.9902	0.9901	0.9900	0.9899	0.9897	0.9895	0.9893
4.4	0.9921	0.9921	0.9920	0.9920	0.9919	0.9919	0.9918	0.9917	0.9915	0.9914	0.9912
4.5	0.9935	0.9935	0.9935	0.9934	0.9934	0.9933	0.9932	0.9932	0.9930	0.9929	0.9928



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$r/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0027	0.0027	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0022	0.0021	0.0020	0.0019	0.0019
0.2	0.0107	0.0104	0.0101	0.0098	0.0094	0.0091	0.0087	0.0084	0.0080	0.0076	0.0072
0.3	0.0239	0.0233	0.0226	0.0218	0.0211	0.0203	0.0195	0.0187	0.0179	0.0170	0.0162
0.4	0.0421	0.0410	0.0398	0.0385	0.0372	0.0358	0.0344	0.0330	0.0316	0.0301	0.0287
0.5	0.0650	0.0633	0.0614	0.0595	0.0575	0.0555	0.0534	0.0512	0.0490	0.0468	0.0446
0.6	0.0922	0.0898	0.0873	0.0846	0.0819	0.0790	0.0761	0.0731	0.0701	0.0670	0.0640
0.7	0.1233	0.1202	0.1169	0.1135	0.1099	0.1062	0.1024	0.0985	0.0945	0.0904	0.0863
0.8	0.1578	0.1540	0.1500	0.1457	0.1413	0.1367	0.1320	0.1271	0.1222	0.1172	0.1122
0.9	0.1953	0.1908	0.1860	0.1809	0.1756	0.1702	0.1645	0.1587	0.1528	0.1468	0.1408
1.0	0.2352	0.2300	0.2244	0.2186	0.2125	0.2062	0.1997	0.1930	0.1861	0.1791	0.1721
1.1	0.2769	0.2711	0.2649	0.2584	0.2515	0.2444	0.2371	0.2295	0.2217	0.2138	0.2058
1.2	0.3199	0.3136	0.3068	0.2997	0.2922	0.2844	0.2763	0.2679	0.2593	0.2506	0.2417
1.3	0.3637	0.3569	0.3497	0.3420	0.3346	0.3256	0.3168	0.3078	0.2985	0.2890	0.2794
1.4	0.4077	0.4006	0.3930	0.3850	0.3765	0.3676	0.3584	0.3488	0.3388	0.3285	0.3183
1.5	0.4515	0.4442	0.4364	0.4281	0.4193	0.4101	0.4005	0.3905	0.3802	0.3695	0.3587
1.6	0.4947	0.4873	0.4793	0.4709	0.4619	0.4525	0.4426	0.4324	0.4218	0.4108	0.3995
1.7	0.5367	0.5293	0.5214	0.5129	0.5039	0.4944	0.4845	0.4741	0.4633	0.4522	0.4407
1.8	0.5774	0.5701	0.5623	0.5539	0.5450	0.5356	0.5256	0.5153	0.5045	0.4933	0.4817
1.9	0.6163	0.6093	0.6016	0.5934	0.5847	0.5755	0.5658	0.5555	0.5449	0.5338	0.5222
2.0	0.6536	0.6466	0.6392	0.6313	0.6229	0.6140	0.6045	0.5946	0.5841	0.5733	0.5619
2.1	0.6893	0.6819	0.6749	0.6673	0.6593	0.6507	0.6417	0.6321	0.6220	0.6115	0.6003
2.2	0.7210	0.7149	0.7094	0.7013	0.6937	0.6856	0.6769	0.6678	0.6582	0.6481	0.6375
2.3	0.7516	0.7458	0.7397	0.7330	0.7259	0.7189	0.7102	0.7016	0.6926	0.6830	0.6734
2.4	0.7794	0.7743	0.7686	0.7625	0.7560	0.7489	0.7414	0.7333	0.7249	0.7159	0.7066
2.5	0.8052	0.8005	0.7953	0.7897	0.7837	0.7772	0.7703	0.7629	0.7550	0.7467	0.7379
2.6	0.8286	0.8244	0.8197	0.8147	0.8092	0.8033	0.7970	0.7902	0.7830	0.7753	0.7671
2.7	0.8499	0.8461	0.8419	0.8374	0.8324	0.8271	0.8214	0.8152	0.8087	0.8017	0.7942
2.8	0.8690	0.8657	0.8620	0.8579	0.8535	0.8487	0.8436	0.8381	0.8321	0.8258	0.8191
2.9	0.8862	0.8832	0.8800	0.8764	0.8725	0.8682	0.8637	0.8587	0.8534	0.8478	0.8417
3.0	0.9015	0.8989	0.8960	0.8929	0.8895	0.8857	0.8817	0.8773	0.8726	0.8676	0.8622
3.1	0.9150	0.9120	0.9103	0.9076	0.9046	0.9013	0.8978	0.8939	0.8898	0.8854	0.8808
3.2	0.9270	0.9251	0.9229	0.9205	0.9180	0.9151	0.9120	0.9087	0.9051	0.9012	0.8970
3.3	0.9375	0.9355	0.9340	0.9320	0.9297	0.9273	0.9246	0.9218	0.9186	0.9152	0.9116
3.4	0.9467	0.9453	0.9437	0.9420	0.9401	0.9380	0.9357	0.9332	0.9305	0.9276	0.9246
3.5	0.9547	0.9535	0.9522	0.9507	0.9491	0.9473	0.9453	0.9432	0.9409	0.9384	0.9357
3.6	0.9616	0.9606	0.9595	0.9582	0.9568	0.9554	0.9537	0.9519	0.9500	0.9476	0.9453
3.7	0.9674	0.9667	0.9658	0.9646	0.9636	0.9623	0.9610	0.9594	0.9578	0.9560	0.9540
3.8	0.9727	0.9720	0.9712	0.9704	0.9694	0.9684	0.9672	0.9659	0.9645	0.9630	0.9614
3.9	0.9771	0.9766	0.9759	0.9752	0.9744	0.9735	0.9725	0.9713	0.9703	0.9690	0.9676
4.0	0.9809	0.9804	0.9799	0.9793	0.9786	0.9779	0.9771	0.9762	0.9752	0.9742	0.9730
4.1	0.9841	0.9837	0.9833	0.9828	0.9822	0.9816	0.9809	0.9802	0.9794	0.9785	0.9776
4.2	0.9868	0.9865	0.9861	0.9857	0.9853	0.9848	0.9842	0.9836	0.9830	0.9822	0.9814
4.3	0.9891	0.9888	0.9885	0.9882	0.9878	0.9874	0.9870	0.9865	0.9859	0.9853	0.9847
4.4	0.9910	0.9908	0.9906	0.9903	0.9900	0.9897	0.9893	0.9889	0.9885	0.9880	0.9876
4.5	0.9926	0.9924	0.9922	0.9920	0.9918	0.9915	0.9912	0.9909	0.9905	0.9901	0.9897



$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.6$$

$D/\sigma_x$

$H/\sigma_y$	1.95	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004
0.2	0.0033	0.0030	0.0028	0.0027	0.0025	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0013
0.3	0.0074	0.0068	0.0062	0.0057	0.0052	0.0048	0.0044	0.0040	0.0036	0.0033	0.0029
0.4	0.0132	0.0122	0.0112	0.0103	0.0094	0.0086	0.0079	0.0072	0.0065	0.0053	0.0053
0.5	0.0209	0.0193	0.0178	0.0164	0.0150	0.0136	0.0126	0.0113	0.0104	0.0095	0.0086
0.6	0.0305	0.0282	0.0261	0.0241	0.0221	0.0203	0.0186	0.0170	0.0155	0.0141	0.0128
0.7	0.0422	0.0392	0.0363	0.0335	0.0309	0.0284	0.0261	0.0239	0.0219	0.0199	0.0181
0.8	0.0561	0.0522	0.0485	0.0449	0.0415	0.0383	0.0352	0.0324	0.0297	0.0271	0.0248
0.9	0.0723	0.0674	0.0628	0.0593	0.0561	0.0530	0.0498	0.0462	0.0428	0.0399	0.0368
1.0	0.0909	0.0850	0.0794	0.0740	0.0688	0.0638	0.0591	0.0546	0.0504	0.0464	0.0426
1.1	0.1119	0.1050	0.0994	0.0939	0.0888	0.0838	0.0792	0.0748	0.0706	0.0667	0.0631
1.2	0.1355	0.1275	0.1198	0.1123	0.1051	0.0981	0.0915	0.0851	0.0790	0.0732	0.0676
1.3	0.1615	0.1525	0.1437	0.1351	0.1268	0.1188	0.1111	0.1037	0.0966	0.0896	0.0833
1.4	0.1900	0.1799	0.1700	0.1604	0.1510	0.1420	0.1332	0.1247	0.1166	0.1087	0.1012
1.5	0.2207	0.2096	0.1987	0.1881	0.1777	0.1676	0.1577	0.1482	0.1390	0.1301	0.1215
1.6	0.2536	0.2416	0.2297	0.2181	0.2067	0.1956	0.1847	0.1741	0.1638	0.1539	0.1443
1.7	0.2893	0.2755	0.2628	0.2503	0.2380	0.2258	0.2140	0.2024	0.1911	0.1801	0.1696
1.8	0.3267	0.3112	0.2977	0.2844	0.2712	0.2583	0.2455	0.2329	0.2207	0.2087	0.1970
1.9	0.3625	0.3466	0.3303	0.3203	0.3064	0.2926	0.2790	0.2656	0.2524	0.2395	0.2268
2.0	0.4012	0.3867	0.3721	0.3576	0.3431	0.3284	0.3143	0.3001	0.2862	0.2724	0.2588
2.1	0.4406	0.4259	0.4109	0.3959	0.3810	0.3660	0.3511	0.3363	0.3217	0.3071	0.2928
2.2	0.4803	0.4653	0.4502	0.4351	0.4198	0.4045	0.3892	0.3739	0.3586	0.3435	0.3285
2.3	0.5198	0.5049	0.4898	0.4745	0.4591	0.4436	0.4280	0.4124	0.3967	0.3811	0.3656
2.4	0.5594	0.5441	0.5292	0.5140	0.4986	0.4830	0.4673	0.4515	0.4356	0.4197	0.4038
2.5	0.5979	0.5826	0.5680	0.5530	0.5378	0.5224	0.5067	0.4909	0.4749	0.4589	0.4427
2.6	0.6360	0.6201	0.6059	0.5913	0.5765	0.5613	0.5458	0.5302	0.5143	0.4982	0.4820
2.7	0.6745	0.6583	0.6426	0.6285	0.6141	0.5994	0.5843	0.5689	0.5533	0.5374	0.5213
2.8	0.7134	0.6968	0.6798	0.6644	0.6496	0.6343	0.6188	0.6036	0.5878	0.5719	0.5562
2.9	0.7523	0.7353	0.7178	0.6996	0.6824	0.6654	0.6479	0.6306	0.6128	0.5954	0.5784
3.0	0.7912	0.7733	0.7548	0.7359	0.7166	0.6968	0.6765	0.6558	0.6348	0.6136	0.5925
3.1	0.8300	0.8119	0.7923	0.7712	0.7497	0.7277	0.7053	0.6824	0.6591	0.6353	0.6111
3.2	0.8685	0.8493	0.8288	0.8074	0.7850	0.7616	0.7381	0.7140	0.6893	0.6641	0.6382
3.3	0.9068	0.8868	0.8655	0.8431	0.8196	0.7954	0.7707	0.7456	0.7200	0.6939	0.6674
3.4	0.9450	0.9245	0.9025	0.8791	0.8546	0.8290	0.8031	0.7768	0.7500	0.7227	0.6954
3.5	0.9831	0.9622	0.9398	0.9158	0.8906	0.8642	0.8368	0.8084	0.7791	0.7488	0.7174
3.6	1.0210	1.0000	0.9772	0.9528	0.9272	0.8994	0.8707	0.8410	0.8103	0.7786	0.7458
3.7	1.0588	1.0375	1.0145	0.9898	0.9636	0.9360	0.9074	0.8778	0.8471	0.8154	0.7826
3.8	1.0963	1.0748	1.0515	1.0265	0.9998	0.9714	0.9418	0.9111	0.8793	0.8465	0.8127
3.9	1.1336	1.1119	1.0883	1.0630	1.0360	1.0074	0.9774	0.9461	0.9136	0.8800	0.8454
4.0	1.1707	1.1488	1.1249	1.0994	1.0722	1.0436	1.0136	0.9822	0.9495	0.9154	0.8800
4.1	1.2076	1.1855	1.1614	1.1352	1.1079	1.0794	1.0494	1.0179	0.9848	0.9500	0.9144
4.2	1.2443	1.2220	1.1977	1.1704	1.1420	1.1126	1.0822	1.0507	1.0171	0.9814	0.9448
4.3	1.2808	1.2583	1.2338	1.2054	1.1760	1.1456	1.1142	1.0818	1.0473	1.0107	0.9732
4.4	1.3171	1.2944	1.2697	1.2404	1.2106	1.1794	1.1470	1.1135	1.0780	1.0404	1.0019
4.5	1.3532	1.3303	1.3055	1.2757	1.2450	1.2134	1.1808	1.1472	1.1116	1.0740	1.0354

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.6$$

$D/\sigma_x$

$D/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
0.2	0.0012	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.3	0.0024	0.0024	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008
0.4	0.0044	0.0043	0.0039	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015
0.5	0.0077	0.0076	0.0070	0.0065	0.0059	0.0054	0.0049	0.0043	0.0037	0.0032	0.0025
0.6	0.0114	0.0105	0.0094	0.0085	0.0074	0.0068	0.0061	0.0054	0.0046	0.0043	0.0036
0.7	0.0154	0.0145	0.0135	0.0121	0.0109	0.0098	0.0088	0.0078	0.0070	0.0062	0.0055
0.8	0.0225	0.0205	0.0186	0.0166	0.0151	0.0136	0.0123	0.0110	0.0098	0.0086	0.0078
0.9	0.0300	0.0273	0.0249	0.0226	0.0204	0.0185	0.0166	0.0150	0.0134	0.0120	0.0108
1.0	0.0360	0.0337	0.0325	0.0296	0.0268	0.0244	0.0221	0.0199	0.0180	0.0162	0.0145
1.1	0.0494	0.0457	0.0418	0.0382	0.0348	0.0317	0.0288	0.0261	0.0236	0.0213	0.0192
1.2	0.0624	0.0575	0.0528	0.0484	0.0443	0.0405	0.0369	0.0336	0.0305	0.0276	0.0249
1.3	0.0771	0.0713	0.0657	0.0605	0.0556	0.0510	0.0466	0.0424	0.0386	0.0353	0.0320
1.4	0.0941	0.0873	0.0808	0.0746	0.0686	0.0633	0.0581	0.0533	0.0487	0.0445	0.0405
1.5	0.1133	0.1055	0.0980	0.0909	0.0841	0.0777	0.0716	0.0658	0.0604	0.0554	0.0506
1.6	0.1350	0.1261	0.1176	0.1094	0.1016	0.0942	0.0871	0.0805	0.0742	0.0682	0.0626
1.7	0.1591	0.1491	0.1395	0.1303	0.1215	0.1130	0.1050	0.0973	0.0900	0.0831	0.0766
1.8	0.1856	0.1746	0.1639	0.1534	0.1437	0.1342	0.1251	0.1164	0.1081	0.1002	0.0926
1.9	0.2145	0.2024	0.1907	0.1794	0.1684	0.1578	0.1476	0.1379	0.1285	0.1195	0.1110
2.0	0.2455	0.2325	0.2199	0.2075	0.1955	0.1839	0.1726	0.1618	0.1513	0.1413	0.1317
2.1	0.2787	0.2648	0.2512	0.2379	0.2249	0.2123	0.2000	0.1880	0.1765	0.1654	0.1547
2.2	0.3136	0.2990	0.2845	0.2704	0.2565	0.2424	0.2296	0.2167	0.2041	0.1920	0.1802
2.3	0.3502	0.3349	0.3197	0.3048	0.2901	0.2756	0.2614	0.2476	0.2340	0.2209	0.2081
2.4	0.3879	0.3721	0.3564	0.3404	0.3254	0.3102	0.2952	0.2805	0.2661	0.2520	0.2382
2.5	0.4266	0.4104	0.3947	0.3782	0.3622	0.3464	0.3307	0.3153	0.3001	0.2851	0.2705
2.6	0.4658	0.4494	0.4330	0.4166	0.4002	0.3839	0.3677	0.3516	0.3357	0.3201	0.3046
2.7	0.5051	0.4887	0.4722	0.4556	0.4390	0.4224	0.4058	0.3892	0.3728	0.3566	0.3405
2.8	0.5442	0.5279	0.5115	0.4949	0.4782	0.4614	0.4446	0.4278	0.4110	0.3943	0.3777
2.9	0.5827	0.5667	0.5505	0.5341	0.5175	0.5007	0.4839	0.4669	0.4499	0.4329	0.4160
3.0	0.6203	0.6047	0.5889	0.5728	0.5564	0.5399	0.5231	0.5062	0.4892	0.4721	0.4549
3.1	0.6566	0.6416	0.6263	0.6107	0.5947	0.5785	0.5620	0.5453	0.5284	0.5114	0.4942
3.2	0.6913	0.6771	0.6624	0.6474	0.6320	0.6163	0.6002	0.5839	0.5673	0.5504	0.5334
3.3	0.7243	0.7108	0.6969	0.6826	0.6679	0.6528	0.6373	0.6215	0.6053	0.5889	0.5722
3.4	0.7553	0.7427	0.7297	0.7151	0.7022	0.6878	0.6730	0.6579	0.6423	0.6264	0.6102
3.5	0.7842	0.7725	0.7604	0.7478	0.7347	0.7211	0.7071	0.6927	0.6779	0.6626	0.6470
3.6	0.8109	0.8002	0.7890	0.7773	0.7651	0.7525	0.7394	0.7258	0.7118	0.6973	0.6824
3.7	0.8353	0.8256	0.8153	0.8046	0.7934	0.7817	0.7695	0.7559	0.7430	0.7302	0.7161
3.8	0.8575	0.8487	0.8394	0.8297	0.8195	0.8088	0.7976	0.7859	0.7737	0.7610	0.7479
3.9	0.8775	0.8696	0.8613	0.8525	0.8433	0.8336	0.8233	0.8126	0.8015	0.7898	0.7776
4.0	0.8953	0.8883	0.8809	0.8731	0.8648	0.8561	0.8469	0.8372	0.8270	0.8163	0.8051
4.1	0.9111	0.9050	0.8985	0.8915	0.8842	0.8764	0.8681	0.8594	0.8502	0.8405	0.8304
4.2	0.9250	0.9196	0.9139	0.9074	0.9014	0.8945	0.8871	0.8794	0.8712	0.8625	0.8533
4.3	0.9371	0.9324	0.9275	0.9222	0.9165	0.9105	0.9041	0.8972	0.8909	0.8822	0.8740
4.4	0.9475	0.9436	0.9391	0.9347	0.9298	0.9246	0.9190	0.9130	0.9066	0.8998	0.8925
4.5	0.9565	0.9531	0.9495	0.9454	0.9414	0.9369	0.9320	0.9268	0.9212	0.9153	0.9089

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.6$$

R/σ <sub>x</sub>	D/σ <sub>x</sub>										
	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.4	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.5	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007	0.0007	0.0006
0.6	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009
0.7	0.0049	0.0043	0.0039	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013
0.8	0.0069	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019
0.9	0.0096	0.0085	0.0076	0.0067	0.0059	0.0052	0.0046	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027
1.0	0.0130	0.0114	0.0103	0.0092	0.0081	0.0072	0.0064	0.0056	0.0050	0.0043	0.0038
1.1	0.0172	0.0154	0.0138	0.0123	0.0110	0.0098	0.0087	0.0077	0.0069	0.0060	0.0053
1.2	0.0225	0.0202	0.0182	0.0163	0.0146	0.0130	0.0116	0.0103	0.0091	0.0081	0.0071
1.3	0.0290	0.0262	0.0236	0.0212	0.0191	0.0171	0.0153	0.0136	0.0121	0.0108	0.0096
1.4	0.0368	0.0334	0.0302	0.0273	0.0246	0.0221	0.0199	0.0178	0.0159	0.0142	0.0126
1.5	0.0462	0.0421	0.0382	0.0347	0.0314	0.0284	0.0256	0.0230	0.0206	0.0185	0.0165
1.6	0.0574	0.0524	0.0478	0.0436	0.0396	0.0359	0.0325	0.0293	0.0265	0.0238	0.0216
1.7	0.0704	0.0646	0.0592	0.0541	0.0494	0.0450	0.0408	0.0370	0.0335	0.0303	0.0273
1.8	0.0855	0.0788	0.0725	0.0665	0.0609	0.0557	0.0508	0.0463	0.0420	0.0381	0.0345
1.9	0.1024	0.0951	0.0878	0.0809	0.0744	0.0683	0.0625	0.0572	0.0522	0.0476	0.0431
2.0	0.1225	0.1137	0.1054	0.0975	0.0900	0.0829	0.0762	0.0699	0.0641	0.0586	0.0534
2.1	0.1465	0.1366	0.1282	0.1193	0.1108	0.0997	0.0920	0.0848	0.0779	0.0715	0.0655
2.2	0.1689	0.1580	0.1495	0.1407	0.1318	0.1187	0.1106	0.1017	0.0939	0.0865	0.0796
2.3	0.1957	0.1837	0.1752	0.1658	0.1564	0.1401	0.1304	0.1210	0.1121	0.1037	0.0957
2.4	0.2249	0.2116	0.1992	0.1870	0.1752	0.1639	0.1530	0.1426	0.1327	0.1232	0.1142
2.5	0.2561	0.2422	0.2285	0.2153	0.2025	0.1901	0.1782	0.1667	0.1556	0.1450	0.1349
2.6	0.2895	0.2746	0.2601	0.2459	0.2321	0.2187	0.2056	0.1931	0.1809	0.1693	0.1580
2.7	0.3246	0.3090	0.2936	0.2785	0.2638	0.2494	0.2354	0.2218	0.2086	0.1959	0.1836
2.8	0.3612	0.3449	0.3294	0.3130	0.2975	0.2822	0.2673	0.2528	0.2386	0.2248	0.2115
2.9	0.3991	0.3823	0.3656	0.3492	0.3329	0.3169	0.3012	0.2858	0.2707	0.2559	0.2416
3.0	0.4378	0.4207	0.4036	0.3866	0.3696	0.3532	0.3368	0.3206	0.3047	0.2891	0.2739
3.1	0.4770	0.4597	0.4424	0.4251	0.4079	0.3908	0.3738	0.3570	0.3404	0.3241	0.3080
3.2	0.5163	0.4990	0.4816	0.4641	0.4467	0.4293	0.4119	0.3947	0.3776	0.3604	0.3439
3.3	0.5553	0.5381	0.5209	0.5034	0.4859	0.4684	0.4508	0.4333	0.4158	0.3984	0.3811
3.4	0.5937	0.5769	0.5594	0.5420	0.5245	0.5077	0.4901	0.4724	0.4547	0.4371	0.4194
3.5	0.6319	0.6147	0.5981	0.5813	0.5642	0.5468	0.5294	0.5117	0.4940	0.4762	0.4584
3.6	0.6671	0.6515	0.6354	0.6190	0.6024	0.5854	0.5682	0.5508	0.5333	0.5156	0.4977
3.7	0.7016	0.6867	0.6714	0.6556	0.6396	0.6231	0.6064	0.5894	0.5721	0.5547	0.5370
3.8	0.7343	0.7202	0.7057	0.6907	0.6754	0.6594	0.6435	0.6270	0.6102	0.5931	0.5758
3.9	0.7649	0.7518	0.7381	0.7241	0.7095	0.6945	0.6791	0.6633	0.6472	0.6307	0.6138
4.0	0.7934	0.7813	0.7686	0.7554	0.7418	0.7277	0.7131	0.6981	0.6827	0.6669	0.6507
4.1	0.8197	0.8085	0.7969	0.7847	0.7721	0.7589	0.7453	0.7311	0.7166	0.7016	0.6861
4.2	0.8437	0.8335	0.8229	0.8117	0.8001	0.7880	0.7755	0.7622	0.7485	0.7344	0.7198
4.3	0.8654	0.8563	0.8466	0.8363	0.8259	0.8150	0.8032	0.7910	0.7784	0.7653	0.7516
4.4	0.8849	0.8767	0.8681	0.8590	0.8494	0.8393	0.8287	0.8174	0.8059	0.7939	0.7813
4.5	0.9022	0.8950	0.8873	0.8792	0.8706	0.8616	0.8520	0.8420	0.8316	0.8204	0.8088

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$0/\sigma_x$

$h/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.5	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.6	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
0.7	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.8	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
0.9	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0006
1.0	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008
1.1	0.0046	0.0040	0.0035	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011
1.2	0.0063	0.0055	0.0049	0.0043	0.0037	0.0032	0.0028	0.0025	0.0021	0.0018	0.0016
1.3	0.0081	0.0075	0.0066	0.0058	0.0051	0.0044	0.0039	0.0034	0.0030	0.0026	0.0022
1.4	0.0112	0.0100	0.0088	0.0078	0.0069	0.0060	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0031
1.5	0.0147	0.0131	0.0117	0.0103	0.0091	0.0081	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042
1.6	0.0191	0.0171	0.0152	0.0136	0.0121	0.0107	0.0095	0.0083	0.0074	0.0065	0.0057
1.7	0.0245	0.0220	0.0197	0.0176	0.0157	0.0140	0.0124	0.0110	0.0097	0.0086	0.0076
1.8	0.0311	0.0281	0.0252	0.0226	0.0203	0.0181	0.0162	0.0144	0.0128	0.0113	0.0100
1.9	0.0391	0.0354	0.0320	0.0288	0.0259	0.0233	0.0208	0.0186	0.0166	0.0148	0.0131
2.0	0.0486	0.0442	0.0401	0.0363	0.0327	0.0295	0.0265	0.0236	0.0213	0.0191	0.0170
2.1	0.0599	0.0546	0.0497	0.0452	0.0410	0.0371	0.0335	0.0302	0.0271	0.0244	0.0218
2.2	0.0730	0.0669	0.0611	0.0558	0.0508	0.0461	0.0418	0.0379	0.0342	0.0308	0.0277
2.3	0.0882	0.0811	0.0744	0.0682	0.0623	0.0569	0.0518	0.0470	0.0427	0.0386	0.0349
2.4	0.1054	0.0975	0.0899	0.0826	0.0758	0.0694	0.0635	0.0579	0.0527	0.0479	0.0434
2.5	0.1253	0.1161	0.1074	0.0991	0.0913	0.0840	0.0771	0.0706	0.0646	0.0589	0.0536
2.6	0.1473	0.1370	0.1272	0.1179	0.1091	0.1007	0.0928	0.0853	0.0783	0.0717	0.0656
2.7	0.1717	0.1604	0.1495	0.1390	0.1291	0.1197	0.1107	0.1022	0.0942	0.0866	0.0795
2.8	0.1985	0.1861	0.1741	0.1626	0.1515	0.1410	0.1309	0.1213	0.1123	0.1036	0.0955
2.9	0.2277	0.2142	0.2011	0.1885	0.1763	0.1647	0.1535	0.1428	0.1326	0.1229	0.1137
3.0	0.2590	0.2445	0.2304	0.2167	0.2035	0.1908	0.1785	0.1667	0.1554	0.1446	0.1343
3.1	0.2923	0.2769	0.2619	0.2472	0.2330	0.2192	0.2058	0.1929	0.1805	0.1686	0.1572
3.2	0.3274	0.3112	0.2954	0.2798	0.2646	0.2498	0.2355	0.2215	0.2081	0.1950	0.1825
3.3	0.3641	0.3472	0.3306	0.3143	0.2983	0.2826	0.2673	0.2523	0.2378	0.2238	0.2102
3.4	0.4019	0.3846	0.3674	0.3504	0.3336	0.3172	0.3010	0.2852	0.2698	0.2547	0.2401
3.5	0.4407	0.4229	0.4053	0.3878	0.3705	0.3534	0.3365	0.3199	0.3037	0.2878	0.2722
3.6	0.4799	0.4620	0.4441	0.4263	0.4085	0.3909	0.3735	0.3563	0.3393	0.3226	0.3062
3.7	0.5192	0.5013	0.4833	0.4653	0.4474	0.4294	0.4116	0.3939	0.3764	0.3590	0.3420
3.8	0.5583	0.5406	0.5227	0.5047	0.4867	0.4686	0.4505	0.4325	0.4146	0.3968	0.3791
3.9	0.5947	0.5769	0.5587	0.5409	0.5226	0.5049	0.4868	0.4686	0.4505	0.4325	0.4146
4.0	0.6342	0.6173	0.6001	0.5827	0.5650	0.5472	0.5291	0.5110	0.4928	0.4746	0.4563
4.1	0.6703	0.6541	0.6375	0.6205	0.6033	0.5859	0.5681	0.5502	0.5322	0.5140	0.4957
4.2	0.7048	0.6894	0.6735	0.6572	0.6406	0.6237	0.6064	0.5889	0.5711	0.5532	0.5350
4.3	0.7375	0.7229	0.7079	0.6924	0.6765	0.6603	0.6436	0.6266	0.6093	0.5918	0.5740
4.4	0.7682	0.7546	0.7404	0.7259	0.7106	0.6953	0.6794	0.6631	0.6465	0.6295	0.6121
4.5	0.7967	0.7841	0.7709	0.7573	0.7432	0.7287	0.7136	0.6981	0.6822	0.6659	0.6492



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.6$$

$D/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.4	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
1.5	0.0007	0.0006	0.0005	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
1.6	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
1.7	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
1.8	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008
1.9	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011
2.0	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016
2.1	0.0049	0.0043	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021
2.2	0.0064	0.0056	0.0049	0.0044	0.0038	0.0033	0.0029
2.3	0.0087	0.0077	0.0069	0.0063	0.0055	0.0049	0.0043
2.4	0.0114	0.0101	0.0089	0.0078	0.0068	0.0060	0.0052
2.5	0.0148	0.0131	0.0115	0.0103	0.0090	0.0079	0.0068
2.6	0.0191	0.0170	0.0151	0.0134	0.0118	0.0104	0.0091
2.7	0.0243	0.0217	0.0194	0.0172	0.0153	0.0136	0.0120
2.8	0.0306	0.0275	0.0246	0.0220	0.0196	0.0175	0.0155
2.9	0.0383	0.0345	0.0311	0.0279	0.0250	0.0223	0.0199
3.0	0.0475	0.0430	0.0398	0.0358	0.0315	0.0283	0.0253
3.1	0.0583	0.0530	0.0491	0.0445	0.0393	0.0354	0.0319
3.2	0.0710	0.0648	0.0590	0.0536	0.0486	0.0440	0.0398
3.3	0.0856	0.0785	0.0717	0.0655	0.0596	0.0542	0.0492
3.4	0.1024	0.0942	0.0865	0.0793	0.0725	0.0662	0.0603
3.5	0.1215	0.1122	0.1034	0.0951	0.0874	0.0801	0.0732
3.6	0.1429	0.1325	0.1226	0.1132	0.1044	0.0960	0.0882
3.7	0.1666	0.1551	0.1441	0.1336	0.1237	0.1142	0.1053
3.8	0.1928	0.1801	0.1682	0.1562	0.1453	0.1347	0.1247
3.9	0.2213	0.2075	0.1943	0.1815	0.1693	0.1574	0.1465
4.0	0.2520	0.2372	0.2229	0.2090	0.1957	0.1829	0.1706
4.1	0.2848	0.2690	0.2537	0.2388	0.2244	0.2105	0.1971
4.2	0.3195	0.3029	0.2866	0.2708	0.2554	0.2404	0.2259
4.3	0.3558	0.3384	0.3214	0.3047	0.2884	0.2730	0.2579
4.4	0.3934	0.3755	0.3574	0.3403	0.3232	0.3065	0.2901
4.5	0.4320	0.4136	0.3954	0.3774	0.3597	0.3422	0.3250



$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$W \sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0025
0.2	0.0111	0.0111	0.0110	0.0110	0.0109	0.0108	0.0106	0.0104	0.0103	0.0102	0.0099
0.3	0.0247	0.0247	0.0246	0.0244	0.0242	0.0239	0.0236	0.0233	0.0228	0.0224	0.0219
0.4	0.0434	0.0433	0.0431	0.0429	0.0425	0.0421	0.0415	0.0409	0.0402	0.0393	0.0385
0.5	0.0667	0.0667	0.0664	0.0660	0.0655	0.0648	0.0640	0.0630	0.0619	0.0607	0.0598
0.6	0.0944	0.0943	0.0940	0.0935	0.0927	0.0918	0.0906	0.0893	0.0878	0.0861	0.0842
0.7	0.1259	0.1258	0.1253	0.1246	0.1237	0.1225	0.1210	0.1193	0.1173	0.1151	0.1127
0.8	0.1606	0.1604	0.1599	0.1591	0.1579	0.1564	0.1546	0.1525	0.1500	0.1474	0.1444
0.9	0.1980	0.1978	0.1972	0.1962	0.1948	0.1930	0.1909	0.1884	0.1855	0.1823	0.1788
1.0	0.2375	0.2373	0.2366	0.2354	0.2339	0.2318	0.2294	0.2265	0.2232	0.2195	0.2155
1.1	0.2785	0.2783	0.2775	0.2762	0.2745	0.2722	0.2695	0.2662	0.2626	0.2585	0.2540
1.2	0.3205	0.3202	0.3194	0.3180	0.3161	0.3136	0.3106	0.3072	0.3032	0.2987	0.2938
1.3	0.3629	0.3626	0.3617	0.3602	0.3582	0.3556	0.3524	0.3487	0.3445	0.3397	0.3345
1.4	0.4052	0.4049	0.4040	0.4025	0.4003	0.3976	0.3943	0.3904	0.3860	0.3810	0.3755
1.5	0.4471	0.4467	0.4458	0.4442	0.4420	0.4393	0.4359	0.4319	0.4273	0.4222	0.4165
1.6	0.4880	0.4877	0.4867	0.4851	0.4829	0.4801	0.4767	0.4727	0.4681	0.4629	0.4571
1.7	0.5277	0.5274	0.5264	0.5249	0.5227	0.5199	0.5165	0.5125	0.5079	0.5027	0.4970
1.8	0.5659	0.5656	0.5647	0.5632	0.5610	0.5583	0.5549	0.5510	0.5465	0.5414	0.5357
1.9	0.6025	0.6022	0.6013	0.5998	0.5977	0.5951	0.5918	0.5880	0.5836	0.5787	0.5731
2.0	0.6372	0.6369	0.6360	0.6344	0.6326	0.6301	0.6270	0.6233	0.6191	0.6143	0.6090
2.1	0.6699	0.6696	0.6688	0.6673	0.6656	0.6632	0.6602	0.6568	0.6528	0.6482	0.6432
2.2	0.7004	0.7001	0.6994	0.6979	0.6963	0.6939	0.6915	0.6883	0.6845	0.6803	0.6755
2.3	0.7292	0.7290	0.7283	0.7269	0.7253	0.7234	0.7208	0.7178	0.7143	0.7103	0.7059
2.4	0.7558	0.7556	0.7550	0.7539	0.7524	0.7505	0.7481	0.7453	0.7421	0.7384	0.7343
2.5	0.7884	0.7882	0.7876	0.7867	0.7853	0.7836	0.7814	0.7788	0.7759	0.7725	0.7688
2.6	0.8191	0.8189	0.8184	0.8175	0.8163	0.8149	0.8129	0.8104	0.8077	0.8045	0.7999
2.7	0.8498	0.8496	0.8492	0.8483	0.8471	0.8457	0.8437	0.8412	0.8387	0.8357	0.8319
2.8	0.8801	0.8800	0.8796	0.8788	0.8779	0.8769	0.8756	0.8739	0.8717	0.8693	0.8667
2.9	0.9104	0.9103	0.9100	0.9094	0.9086	0.9077	0.9065	0.9050	0.9030	0.9007	0.8981
3.0	0.9398	0.9397	0.9394	0.9388	0.9381	0.9373	0.9362	0.9349	0.9332	0.9313	0.9288
3.1	0.9699	0.9698	0.9696	0.9692	0.9685	0.9676	0.9665	0.9652	0.9638	0.9621	0.9601
3.2	0.9900	0.9900	0.9899	0.9897	0.9895	0.9893	0.9890	0.9887	0.9883	0.9879	0.9874
3.3	0.9994	0.9994	0.9993	0.9992	0.9991	0.9990	0.9989	0.9988	0.9987	0.9986	0.9985
3.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.6	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.0	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.1	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.2	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.3	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.4	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
4.5	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$R/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0024	0.0024	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017
0.2	0.0096	0.0093	0.0090	0.0087	0.0084	0.0081	0.0078	0.0074	0.0071	0.0068	0.0064
0.3	0.0213	0.0207	0.0201	0.0194	0.0188	0.0181	0.0174	0.0166	0.0159	0.0152	0.0144
0.4	0.0375	0.0365	0.0354	0.0343	0.0331	0.0319	0.0307	0.0294	0.0281	0.0268	0.0255
0.5	0.0576	0.0564	0.0557	0.0550	0.0543	0.0534	0.0526	0.0516	0.0507	0.0497	0.0488
0.6	0.0822	0.0801	0.0779	0.0755	0.0730	0.0705	0.0679	0.0652	0.0625	0.0598	0.0571
0.7	0.1101	0.1074	0.1044	0.1014	0.0982	0.0949	0.0915	0.0880	0.0845	0.0809	0.0773
0.8	0.1412	0.1378	0.1342	0.1304	0.1264	0.1223	0.1181	0.1137	0.1093	0.1049	0.1004
0.9	0.1750	0.1710	0.1667	0.1621	0.1574	0.1525	0.1474	0.1422	0.1370	0.1316	0.1262
1.0	0.2112	0.2065	0.2015	0.1963	0.1908	0.1851	0.1793	0.1732	0.1671	0.1608	0.1545
1.1	0.2491	0.2439	0.2383	0.2325	0.2263	0.2199	0.2133	0.2064	0.1995	0.1923	0.1851
1.2	0.2885	0.2826	0.2767	0.2702	0.2634	0.2564	0.2491	0.2415	0.2338	0.2259	0.2178
1.3	0.3286	0.3224	0.3161	0.3092	0.3019	0.2942	0.2863	0.2781	0.2697	0.2611	0.2524
1.4	0.3696	0.3631	0.3562	0.3489	0.3412	0.3331	0.3247	0.3160	0.3070	0.2978	0.2884
1.5	0.4116	0.4037	0.3966	0.3890	0.3809	0.3725	0.3638	0.3546	0.3452	0.3355	0.3256
1.6	0.4509	0.4441	0.4368	0.4290	0.4208	0.4122	0.4032	0.3938	0.3841	0.3740	0.3637
1.7	0.4907	0.4839	0.4766	0.4687	0.4605	0.4517	0.4426	0.4330	0.4231	0.4129	0.4023
1.8	0.5295	0.5228	0.5155	0.5077	0.4995	0.4908	0.4816	0.4720	0.4621	0.4517	0.4410
1.9	0.5671	0.5603	0.5534	0.5458	0.5377	0.5291	0.5200	0.5105	0.5006	0.4903	0.4796
2.0	0.6032	0.5968	0.5899	0.5825	0.5747	0.5663	0.5574	0.5481	0.5384	0.5282	0.5177
2.1	0.6376	0.6315	0.6249	0.6178	0.6103	0.6022	0.5936	0.5846	0.5752	0.5653	0.5549
2.2	0.6703	0.6645	0.6582	0.6515	0.6443	0.6366	0.6284	0.6198	0.6107	0.6011	0.5911
2.3	0.7010	0.6956	0.6897	0.6834	0.6766	0.6693	0.6616	0.6534	0.6447	0.6356	0.6260
2.4	0.7298	0.7248	0.7193	0.7134	0.7071	0.7003	0.6930	0.6853	0.6771	0.6685	0.6594
2.5	0.7566	0.7520	0.7470	0.7415	0.7356	0.7293	0.7226	0.7154	0.7077	0.6996	0.6911
2.6	0.7818	0.7772	0.7726	0.7676	0.7623	0.7564	0.7502	0.7435	0.7365	0.7290	0.7210
2.7	0.8064	0.8026	0.7984	0.7938	0.7889	0.7836	0.7779	0.7716	0.7648	0.7574	0.7490
2.8	0.8294	0.8260	0.8220	0.8181	0.8141	0.8097	0.8049	0.7997	0.7941	0.7882	0.7819
2.9	0.8446	0.8416	0.8382	0.8345	0.8305	0.8262	0.8215	0.8165	0.8111	0.8054	0.7993
3.0	0.8621	0.8594	0.8564	0.8531	0.8496	0.8457	0.8415	0.8370	0.8322	0.8270	0.8215
3.1	0.8780	0.8756	0.8729	0.8700	0.8669	0.8634	0.8597	0.8557	0.8514	0.8468	0.8418
3.2	0.8923	0.8902	0.8879	0.8853	0.8825	0.8795	0.8762	0.8727	0.8686	0.8647	0.8603
3.3	0.9052	0.9034	0.9013	0.8991	0.8966	0.8940	0.8911	0.8880	0.8844	0.8810	0.8770
3.4	0.9168	0.9152	0.9134	0.9114	0.9093	0.9070	0.9045	0.9017	0.8988	0.8954	0.8921
3.5	0.9271	0.9257	0.9242	0.9225	0.9206	0.9186	0.9164	0.9140	0.9115	0.9087	0.9056
3.6	0.9363	0.9351	0.9338	0.9323	0.9307	0.9290	0.9271	0.9250	0.9228	0.9203	0.9177
3.7	0.9445	0.9435	0.9424	0.9411	0.9397	0.9382	0.9366	0.9348	0.9328	0.9307	0.9285
3.8	0.9518	0.9509	0.9499	0.9488	0.9477	0.9464	0.9450	0.9434	0.9417	0.9399	0.9380
3.9	0.9582	0.9575	0.9566	0.9557	0.9547	0.9536	0.9524	0.9510	0.9494	0.9481	0.9464
4.0	0.9639	0.9632	0.9625	0.9617	0.9609	0.9599	0.9589	0.9576	0.9565	0.9552	0.9538
4.1	0.9688	0.9683	0.9677	0.9670	0.9663	0.9655	0.9644	0.9634	0.9624	0.9615	0.9602
4.2	0.9732	0.9727	0.9722	0.9716	0.9710	0.9703	0.9696	0.9688	0.9679	0.9669	0.9659
4.3	0.9770	0.9766	0.9762	0.9757	0.9752	0.9746	0.9740	0.9733	0.9725	0.9717	0.9708
4.4	0.9803	0.9800	0.9796	0.9792	0.9788	0.9783	0.9770	0.9772	0.9765	0.9758	0.9751
4.5	0.9832	0.9829	0.9824	0.9823	0.9819	0.9815	0.9810	0.9806	0.9800	0.9794	0.9788

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

 $D/\sigma_x$ 

$R/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008
0.2	0.0061	0.0059	0.0055	0.0051	0.0048	0.0045	0.0042	0.0039	0.0037	0.0034	0.0032
0.3	0.0137	0.0130	0.0122	0.0115	0.0108	0.0102	0.0095	0.0089	0.0083	0.0077	0.0071
0.4	0.0243	0.0230	0.0217	0.0205	0.0193	0.0181	0.0169	0.0158	0.0147	0.0137	0.0127
0.5	0.0374	0.0359	0.0340	0.0321	0.0302	0.0284	0.0266	0.0249	0.0232	0.0216	0.0201
0.6	0.0543	0.0516	0.0489	0.0462	0.0436	0.0411	0.0386	0.0361	0.0338	0.0315	0.0293
0.7	0.0737	0.0701	0.0666	0.0630	0.0596	0.0562	0.0529	0.0496	0.0463	0.0434	0.0405
0.8	0.0959	0.0914	0.0869	0.0825	0.0781	0.0738	0.0696	0.0654	0.0614	0.0575	0.0538
0.9	0.1207	0.1153	0.1099	0.1045	0.0991	0.0939	0.0887	0.0836	0.0787	0.0739	0.0692
1.0	0.1481	0.1417	0.1353	0.1290	0.1226	0.1164	0.1103	0.1042	0.0983	0.0926	0.0870
1.1	0.1779	0.1705	0.1632	0.1559	0.1486	0.1414	0.1342	0.1272	0.1203	0.1136	0.1070
1.2	0.2097	0.2015	0.1933	0.1850	0.1768	0.1687	0.1606	0.1526	0.1447	0.1370	0.1294
1.3	0.2435	0.2345	0.2254	0.2163	0.2072	0.1981	0.1891	0.1802	0.1714	0.1627	0.1541
1.4	0.2788	0.2691	0.2593	0.2495	0.2396	0.2297	0.2198	0.2099	0.2002	0.1906	0.1811
1.5	0.3155	0.3052	0.2948	0.2842	0.2736	0.2630	0.2523	0.2416	0.2311	0.2206	0.2103
1.6	0.3531	0.3424	0.3314	0.3203	0.3092	0.2979	0.2865	0.2752	0.2639	0.2526	0.2414
1.7	0.3914	0.3803	0.3690	0.3575	0.3458	0.3340	0.3222	0.3102	0.2983	0.2863	0.2744
1.8	0.4300	0.4187	0.4071	0.3953	0.3834	0.3712	0.3589	0.3465	0.3340	0.3215	0.3090
1.9	0.4685	0.4572	0.4455	0.4336	0.4214	0.4090	0.3964	0.3837	0.3708	0.3579	0.3449
2.0	0.5067	0.4954	0.4838	0.4718	0.4596	0.4471	0.4343	0.4214	0.4083	0.3951	0.3817
2.1	0.5442	0.5331	0.5216	0.5097	0.4976	0.4851	0.4724	0.4596	0.4462	0.4328	0.4193
2.2	0.5807	0.5699	0.5587	0.5471	0.5351	0.5228	0.5102	0.4973	0.4842	0.4708	0.4572
2.3	0.6160	0.6056	0.5947	0.5833	0.5719	0.5599	0.5475	0.5348	0.5219	0.5086	0.4950
2.4	0.6499	0.6398	0.6296	0.6188	0.6076	0.5960	0.5840	0.5716	0.5589	0.5459	0.5326
2.5	0.6821	0.6727	0.6629	0.6526	0.6419	0.6308	0.6193	0.6074	0.5951	0.5825	0.5695
2.6	0.7126	0.7036	0.6940	0.6840	0.6740	0.6642	0.6533	0.6419	0.6301	0.6179	0.6054
2.7	0.7413	0.7331	0.7245	0.7154	0.7059	0.6960	0.6857	0.6749	0.6637	0.6521	0.6401
2.8	0.7680	0.7605	0.7525	0.7441	0.7353	0.7260	0.7163	0.7062	0.6957	0.6847	0.6736
2.9	0.7928	0.7859	0.7786	0.7709	0.7627	0.7542	0.7452	0.7358	0.7260	0.7157	0.7050
3.0	0.8156	0.8093	0.8027	0.7957	0.7882	0.7806	0.7721	0.7634	0.7543	0.7448	0.7348
3.1	0.8365	0.8309	0.8249	0.8185	0.8116	0.8046	0.7971	0.7891	0.7808	0.7720	0.7627
3.2	0.8556	0.8505	0.8451	0.8394	0.8333	0.8269	0.8200	0.8128	0.8052	0.7972	0.7887
3.3	0.8729	0.8684	0.8636	0.8585	0.8530	0.8472	0.8411	0.8345	0.8277	0.8204	0.8127
3.4	0.8884	0.8845	0.8802	0.8757	0.8708	0.8657	0.8602	0.8543	0.8482	0.8416	0.8347
3.5	0.9024	0.8989	0.8952	0.8912	0.8869	0.8823	0.8775	0.8723	0.8668	0.8609	0.8547
3.6	0.9149	0.9119	0.9086	0.9051	0.9013	0.8973	0.8930	0.8884	0.8835	0.8783	0.8728
3.7	0.9260	0.9236	0.9205	0.9175	0.9142	0.9107	0.9069	0.9029	0.8986	0.8940	0.8891
3.8	0.9359	0.9336	0.9311	0.9285	0.9256	0.9226	0.9193	0.9158	0.9120	0.9080	0.9037
3.9	0.9446	0.9426	0.9405	0.9382	0.9357	0.9331	0.9302	0.9272	0.9239	0.9204	0.9167
4.0	0.9522	0.9505	0.9487	0.9467	0.9446	0.9424	0.9399	0.9373	0.9344	0.9314	0.9282
4.1	0.9589	0.9575	0.9559	0.9542	0.9524	0.9505	0.9484	0.9461	0.9437	0.9411	0.9383
4.2	0.9648	0.9635	0.9622	0.9608	0.9593	0.9576	0.9558	0.9539	0.9518	0.9495	0.9471
4.3	0.9699	0.9686	0.9677	0.9668	0.9652	0.9636	0.9623	0.9606	0.9588	0.9569	0.9549
4.4	0.9743	0.9734	0.9725	0.9715	0.9703	0.9692	0.9679	0.9665	0.9650	0.9633	0.9616
4.5	0.9791	0.9774	0.9764	0.9757	0.9748	0.9738	0.9727	0.9715	0.9703	0.9689	0.9674

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	1.05	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
0.2	0.0029	0.0027	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012
0.3	0.0066	0.0060	0.0056	0.0051	0.0047	0.0043	0.0039	0.0035	0.0032	0.0029	0.0026
0.4	0.0116	0.0109	0.0100	0.0092	0.0084	0.0077	0.0070	0.0064	0.0058	0.0053	0.0047
0.5	0.0186	0.0172	0.0159	0.0146	0.0134	0.0123	0.0112	0.0102	0.0093	0.0084	0.0076
0.6	0.0272	0.0252	0.0233	0.0215	0.0198	0.0181	0.0166	0.0152	0.0138	0.0126	0.0116
0.7	0.0377	0.0350	0.0324	0.0299	0.0276	0.0254	0.0233	0.0216	0.0195	0.0178	0.0162
0.8	0.0502	0.0467	0.0433	0.0402	0.0371	0.0343	0.0315	0.0290	0.0265	0.0243	0.0221
0.9	0.0647	0.0606	0.0562	0.0523	0.0485	0.0448	0.0414	0.0381	0.0350	0.0321	0.0294
1.0	0.0815	0.0753	0.0712	0.0664	0.0617	0.0573	0.0530	0.0490	0.0452	0.0416	0.0382
1.1	0.1006	0.0944	0.0884	0.0826	0.0771	0.0717	0.0666	0.0618	0.0572	0.0528	0.0486
1.2	0.1220	0.1148	0.1079	0.1011	0.0946	0.0883	0.0823	0.0766	0.0711	0.0658	0.0609
1.3	0.1458	0.1376	0.1296	0.1219	0.1144	0.1072	0.1002	0.0933	0.0871	0.0810	0.0751
1.4	0.1716	0.1626	0.1537	0.1450	0.1365	0.1283	0.1204	0.1127	0.1053	0.0982	0.0914
1.5	0.2000	0.1900	0.1801	0.1704	0.1610	0.1518	0.1428	0.1342	0.1258	0.1178	0.1100
1.6	0.2304	0.2194	0.2086	0.1980	0.1877	0.1775	0.1676	0.1580	0.1486	0.1396	0.1308
1.7	0.2626	0.2509	0.2392	0.2277	0.2165	0.2055	0.1946	0.1840	0.1737	0.1637	0.1540
1.8	0.2965	0.2841	0.2717	0.2595	0.2474	0.2355	0.2238	0.2123	0.2011	0.1901	0.1794
1.9	0.3318	0.3185	0.3052	0.2930	0.2810	0.2692	0.2575	0.2457	0.2346	0.2237	0.2130
2.0	0.3683	0.3549	0.3414	0.3279	0.3145	0.3012	0.2880	0.2747	0.2620	0.2493	0.2369
2.1	0.4056	0.3918	0.3780	0.3641	0.3502	0.3364	0.3226	0.3089	0.2953	0.2819	0.2686
2.2	0.4434	0.4294	0.4153	0.4012	0.3870	0.3727	0.3584	0.3442	0.3301	0.3160	0.3021
2.3	0.4813	0.4673	0.4531	0.4388	0.4244	0.4099	0.3953	0.3807	0.3661	0.3516	0.3371
2.4	0.5190	0.5051	0.4910	0.4767	0.4622	0.4476	0.4329	0.4180	0.4031	0.3882	0.3733
2.5	0.5562	0.5425	0.5286	0.5145	0.5001	0.4855	0.4707	0.4556	0.4408	0.4256	0.4103
2.6	0.5925	0.5792	0.5657	0.5518	0.5376	0.5232	0.5085	0.4937	0.4787	0.4635	0.4482
2.7	0.6277	0.6149	0.6014	0.5883	0.5745	0.5604	0.5460	0.5313	0.5165	0.5014	0.4861
2.8	0.6614	0.6484	0.6348	0.6218	0.6085	0.5948	0.5808	0.5665	0.5520	0.5374	0.5239
2.9	0.6939	0.6807	0.6670	0.6538	0.6402	0.6261	0.6118	0.6077	0.5935	0.5790	0.5642
3.0	0.7244	0.7113	0.6973	0.6836	0.6695	0.6550	0.6403	0.6358	0.6212	0.6066	0.5918
3.1	0.7531	0.7400	0.7259	0.7116	0.6971	0.6824	0.6676	0.6535	0.6395	0.6251	0.6103
3.2	0.7799	0.7666	0.7523	0.7378	0.7231	0.7082	0.6932	0.6789	0.6648	0.6503	0.6354
3.3	0.8045	0.7911	0.7767	0.7621	0.7473	0.7324	0.7174	0.7030	0.6887	0.6740	0.6590
3.4	0.8273	0.8138	0.7993	0.7846	0.7697	0.7548	0.7398	0.7254	0.7110	0.6963	0.6813
3.5	0.8481	0.8345	0.8200	0.8052	0.7903	0.7753	0.7602	0.7458	0.7313	0.7166	0.7016
3.6	0.8669	0.8532	0.8386	0.8237	0.8087	0.7936	0.7784	0.7639	0.7493	0.7346	0.7196
3.7	0.8839	0.8701	0.8554	0.8405	0.8255	0.8104	0.7952	0.7807	0.7660	0.7512	0.7361
3.8	0.8991	0.8852	0.8704	0.8554	0.8403	0.8251	0.8098	0.7944	0.7789	0.7634	0.7478
3.9	0.9127	0.9084	0.9034	0.8984	0.8933	0.8882	0.8830	0.8778	0.8725	0.8672	0.8619
4.0	0.9247	0.9209	0.9170	0.9127	0.9081	0.9033	0.8984	0.8935	0.8885	0.8835	0.8784
4.1	0.9353	0.9320	0.9286	0.9249	0.9209	0.9167	0.9121	0.9073	0.9022	0.8967	0.8909
4.2	0.9446	0.9418	0.9388	0.9356	0.9321	0.9285	0.9245	0.9203	0.9158	0.9110	0.9059
4.3	0.9527	0.9503	0.9477	0.9450	0.9420	0.9388	0.9354	0.9318	0.9279	0.9237	0.9192
4.4	0.9597	0.9577	0.9545	0.9531	0.9506	0.9479	0.9450	0.9416	0.9385	0.9349	0.9310
4.5	0.9654	0.9641	0.9622	0.9602	0.9581	0.9558	0.9533	0.9506	0.9477	0.9446	0.9413

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$$0/\sigma_x$$

$h/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
0.3	0.0024	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007
0.4	0.0043	0.0039	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015	0.0014
0.5	0.0069	0.0062	0.0056	0.0050	0.0045	0.0040	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022
0.6	0.0103	0.0093	0.0084	0.0076	0.0068	0.0061	0.0054	0.0048	0.0043	0.0038	0.0034
0.7	0.0147	0.0133	0.0120	0.0109	0.0098	0.0088	0.0078	0.0070	0.0063	0.0056	0.0049
0.8	0.0202	0.0183	0.0166	0.0150	0.0135	0.0122	0.0110	0.0098	0.0088	0.0078	0.0070
0.9	0.0269	0.0245	0.0223	0.0202	0.0183	0.0165	0.0149	0.0134	0.0120	0.0108	0.0096
1.0	0.0350	0.0320	0.0282	0.0266	0.0241	0.0219	0.0198	0.0179	0.0161	0.0145	0.0130
1.1	0.0447	0.0410	0.0376	0.0343	0.0313	0.0285	0.0258	0.0234	0.0212	0.0191	0.0172
1.2	0.0562	0.0517	0.0475	0.0436	0.0399	0.0364	0.0332	0.0302	0.0274	0.0248	0.0224
1.3	0.0695	0.0643	0.0593	0.0545	0.0501	0.0459	0.0420	0.0385	0.0349	0.0317	0.0288
1.4	0.0850	0.0790	0.0729	0.0673	0.0621	0.0571	0.0524	0.0481	0.0439	0.0401	0.0365
1.5	0.1026	0.0954	0.0886	0.0822	0.0760	0.0702	0.0647	0.0595	0.0544	0.0500	0.0458
1.6	0.1224	0.1143	0.1066	0.0991	0.0921	0.0853	0.0789	0.0729	0.0671	0.0617	0.0567
1.7	0.1446	0.1355	0.1267	0.1183	0.1103	0.1024	0.0952	0.0883	0.0814	0.0754	0.0694
1.8	0.1690	0.1589	0.1492	0.1398	0.1308	0.1221	0.1136	0.1056	0.0982	0.0910	0.0842
1.9	0.1957	0.1847	0.1740	0.1636	0.1535	0.1439	0.1345	0.1256	0.1170	0.1088	0.1010
2.0	0.2246	0.2127	0.2010	0.1896	0.1786	0.1680	0.1576	0.1477	0.1381	0.1289	0.1201
2.1	0.2556	0.2428	0.2302	0.2179	0.2060	0.1943	0.1830	0.1721	0.1615	0.1513	0.1414
2.2	0.2883	0.2748	0.2614	0.2483	0.2354	0.2229	0.2106	0.1987	0.1871	0.1759	0.1651
2.3	0.3228	0.3085	0.2944	0.2806	0.2669	0.2535	0.2404	0.2275	0.2150	0.2029	0.1911
2.4	0.3585	0.3437	0.3291	0.3145	0.3002	0.2860	0.2721	0.2584	0.2451	0.2320	0.2192
2.5	0.3953	0.3801	0.3650	0.3499	0.3350	0.3202	0.3056	0.2912	0.2770	0.2631	0.2495
2.6	0.4328	0.4174	0.4019	0.3865	0.3711	0.3558	0.3406	0.3256	0.3108	0.2961	0.2817
2.7	0.4707	0.4542	0.4385	0.4230	0.4082	0.3925	0.3769	0.3614	0.3460	0.3307	0.3156
2.8	0.5096	0.4931	0.4775	0.4617	0.4459	0.4300	0.4141	0.3982	0.3824	0.3667	0.3510
2.9	0.5482	0.5309	0.5144	0.4977	0.4809	0.4640	0.4471	0.4305	0.4137	0.4007	0.3876
3.0	0.5872	0.5692	0.5510	0.5335	0.5160	0.4980	0.4800	0.4620	0.4446	0.4276	0.4231
3.1	0.6191	0.6007	0.5828	0.5647	0.5464	0.5287	0.5109	0.4931	0.4757	0.4584	0.4430
3.2	0.6539	0.6350	0.6157	0.5963	0.5762	0.5569	0.5374	0.5179	0.4987	0.4794	0.4630
3.3	0.6912	0.6719	0.6523	0.6319	0.6112	0.5909	0.5694	0.5486	0.5277	0.5072	0.4885
3.4	0.7188	0.7003	0.6814	0.6600	0.6383	0.6172	0.5957	0.5742	0.5527	0.5311	0.5102
3.5	0.7485	0.7299	0.7107	0.6912	0.6712	0.6508	0.6302	0.6092	0.5883	0.5673	0.5465
3.6	0.7763	0.7575	0.7382	0.7185	0.6984	0.6778	0.6574	0.6367	0.6161	0.5954	0.5748
3.7	0.8021	0.7828	0.7628	0.7423	0.7214	0.7009	0.6796	0.6586	0.6374	0.6161	0.5954
3.8	0.8258	0.8059	0.7857	0.7650	0.7438	0.7229	0.7016	0.6807	0.6594	0.6383	0.6168
3.9	0.8474	0.8269	0.8066	0.7857	0.7642	0.7429	0.7216	0.6997	0.6783	0.6568	0.6353
4.0	0.8671	0.8467	0.8259	0.8047	0.7831	0.7618	0.7406	0.7194	0.6981	0.6768	0.6553
4.1	0.8847	0.8642	0.8432	0.8219	0.8004	0.7788	0.7574	0.7361	0.7148	0.6934	0.6719
4.2	0.9005	0.8797	0.8585	0.8370	0.8154	0.7938	0.7724	0.7511	0.7297	0.7083	0.6868
4.3	0.9145	0.8934	0.8719	0.8502	0.8284	0.8066	0.7850	0.7635	0.7420	0.7205	0.6990
4.4	0.9268	0.9054	0.8837	0.8619	0.8399	0.8179	0.7961	0.7744	0.7527	0.7310	0.7094
4.5	0.9377	0.9159	0.8939	0.8718	0.8496	0.8273	0.8050	0.7829	0.7607	0.7385	0.7163

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.0$$

$D/\sigma_x$

$D/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.3	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0012	0.0010	0.0008	0.0006	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
0.6	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008
0.7	0.0044	0.0039	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0012
0.8	0.0062	0.0055	0.0049	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0026	0.0022	0.0020	0.0017
0.9	0.0084	0.0076	0.0068	0.0060	0.0053	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024
1.0	0.0116	0.0104	0.0093	0.0082	0.0073	0.0065	0.0057	0.0050	0.0044	0.0039	0.0034
1.1	0.0155	0.0139	0.0124	0.0111	0.0099	0.0088	0.0078	0.0069	0.0061	0.0054	0.0047
1.2	0.0202	0.0182	0.0163	0.0146	0.0131	0.0117	0.0104	0.0093	0.0082	0.0073	0.0064
1.3	0.0261	0.0236	0.0212	0.0191	0.0172	0.0156	0.0137	0.0123	0.0109	0.0097	0.0086
1.4	0.0332	0.0301	0.0273	0.0246	0.0222	0.0200	0.0179	0.0161	0.0143	0.0128	0.0114
1.5	0.0416	0.0380	0.0345	0.0313	0.0284	0.0256	0.0231	0.0208	0.0186	0.0167	0.0149
1.6	0.0519	0.0475	0.0433	0.0394	0.0358	0.0325	0.0294	0.0265	0.0236	0.0215	0.0193
1.7	0.0639	0.0586	0.0536	0.0490	0.0447	0.0407	0.0370	0.0335	0.0303	0.0274	0.0247
1.8	0.0777	0.0716	0.0658	0.0604	0.0553	0.0505	0.0461	0.0419	0.0381	0.0346	0.0313
1.9	0.0936	0.0866	0.0799	0.0736	0.0676	0.0621	0.0568	0.0519	0.0474	0.0431	0.0392
2.0	0.1117	0.1037	0.0960	0.0898	0.0839	0.0785	0.0734	0.0687	0.0643	0.0603	0.0566
2.1	0.1320	0.1230	0.1144	0.1062	0.0983	0.0909	0.0839	0.0773	0.0711	0.0652	0.0597
2.2	0.1547	0.1446	0.1350	0.1257	0.1169	0.1085	0.1005	0.0930	0.0858	0.0790	0.0726
2.3	0.1794	0.1686	0.1579	0.1476	0.1378	0.1284	0.1194	0.1108	0.1026	0.0949	0.0876
2.4	0.2068	0.1949	0.1831	0.1718	0.1610	0.1505	0.1405	0.1309	0.1217	0.1129	0.1046
2.5	0.2362	0.2232	0.2105	0.1983	0.1864	0.1749	0.1639	0.1532	0.1430	0.1332	0.1239
2.6	0.2676	0.2537	0.2401	0.2269	0.2141	0.2016	0.1896	0.1779	0.1663	0.1558	0.1454
2.7	0.3008	0.2861	0.2718	0.2577	0.2439	0.2305	0.2175	0.2048	0.1926	0.1807	0.1693
2.8	0.3354	0.3203	0.3052	0.2903	0.2758	0.2615	0.2476	0.2340	0.2207	0.2079	0.1954
2.9	0.3717	0.3553	0.3402	0.3247	0.3094	0.2946	0.2796	0.2651	0.2510	0.2372	0.2238
3.0	0.4098	0.3926	0.3764	0.3604	0.3445	0.3289	0.3134	0.2982	0.2832	0.2686	0.2543
3.1	0.4494	0.4301	0.4137	0.3973	0.3810	0.3648	0.3487	0.3329	0.3172	0.3018	0.2867
3.2	0.4907	0.4692	0.4514	0.4349	0.4183	0.4018	0.3853	0.3689	0.3527	0.3367	0.3209
3.3	0.5228	0.5003	0.4807	0.4633	0.4463	0.4295	0.4128	0.4060	0.3894	0.3729	0.3565
3.4	0.5605	0.5443	0.5274	0.5112	0.4945	0.4777	0.4608	0.4439	0.4270	0.4101	0.3934
3.5	0.5975	0.5817	0.5655	0.5492	0.5327	0.5159	0.4991	0.4821	0.4651	0.4481	0.4310
3.6	0.6335	0.6151	0.6025	0.5865	0.5703	0.5539	0.5372	0.5204	0.5034	0.4864	0.4692
3.7	0.6682	0.6534	0.6384	0.6229	0.6072	0.5912	0.5749	0.5583	0.5416	0.5247	0.5076
3.8	0.7113	0.6973	0.6829	0.6681	0.6530	0.6275	0.6117	0.5956	0.5792	0.5626	0.5457
3.9	0.7326	0.7195	0.7059	0.6919	0.6774	0.6626	0.6474	0.6319	0.6160	0.5998	0.5833
4.0	0.7621	0.7494	0.7371	0.7239	0.7103	0.6962	0.6817	0.6669	0.6516	0.6360	0.6201
4.1	0.7995	0.7781	0.7663	0.7540	0.7413	0.7281	0.7144	0.7003	0.6858	0.6709	0.6556
4.2	0.8148	0.8044	0.7935	0.7821	0.7703	0.7580	0.7452	0.7320	0.7183	0.7042	0.6897
4.3	0.8300	0.8245	0.8186	0.8082	0.7973	0.7859	0.7741	0.7618	0.7490	0.7358	0.7221
4.4	0.8502	0.8507	0.8415	0.8321	0.8222	0.8118	0.8009	0.7895	0.7777	0.7654	0.7526
4.5	0.8741	0.8705	0.8624	0.8539	0.8449	0.8355	0.8255	0.8152	0.8043	0.7930	0.7811



$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.8$$
011



$$r = \sigma_y / \sigma_x = 1.8$$

$$0/\sigma_x$$

$R/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.5	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.6	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
1.7	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.8	0.0016	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
1.9	0.0024	0.0021	0.0018	0.0014	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008
2.0	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008
2.1	0.0045	0.0039	0.0034	0.0029	0.0026	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010
2.2	0.0060	0.0052	0.0046	0.0040	0.0035	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015
2.3	0.0079	0.0070	0.0061	0.0053	0.0047	0.0041	0.0035	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020
2.4	0.0104	0.0092	0.0081	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042	0.0036	0.0031	0.0027
2.5	0.0135	0.0120	0.0106	0.0093	0.0082	0.0072	0.0063	0.0056	0.0049	0.0042	0.0037
2.6	0.0174	0.0155	0.0138	0.0122	0.0108	0.0095	0.0084	0.0074	0.0065	0.0057	0.0049
2.7	0.0222	0.0198	0.0177	0.0157	0.0140	0.0124	0.0110	0.0097	0.0085	0.0075	0.0066
2.8	0.0281	0.0252	0.0226	0.0202	0.0180	0.0160	0.0142	0.0126	0.0111	0.0098	0.0086
2.9	0.0352	0.0317	0.0285	0.0256	0.0229	0.0205	0.0182	0.0162	0.0144	0.0128	0.0113
3.0	0.0436	0.0395	0.0357	0.0321	0.0289	0.0259	0.0232	0.0207	0.0185	0.0165	0.0146
3.1	0.0537	0.0488	0.0442	0.0400	0.0361	0.0326	0.0293	0.0263	0.0235	0.0210	0.0188
3.2	0.0655	0.0597	0.0544	0.0494	0.0448	0.0405	0.0366	0.0330	0.0297	0.0266	0.0238
3.3	0.0791	0.0725	0.0662	0.0604	0.0550	0.0500	0.0453	0.0410	0.0370	0.0334	0.0300
3.4	0.0944	0.0872	0.0800	0.0733	0.0670	0.0611	0.0557	0.0506	0.0459	0.0415	0.0375
3.5	0.1127	0.1040	0.0958	0.0881	0.0809	0.0741	0.0677	0.0618	0.0563	0.0511	0.0464
3.6	0.1328	0.1231	0.1138	0.1051	0.0968	0.0891	0.0817	0.0749	0.0685	0.0625	0.0569
3.7	0.1552	0.1444	0.1341	0.1243	0.1150	0.1061	0.0978	0.0899	0.0826	0.0756	0.0691
3.8	0.1799	0.1680	0.1566	0.1457	0.1353	0.1254	0.1160	0.1071	0.0987	0.0908	0.0833
3.9	0.2070	0.1940	0.1815	0.1695	0.1580	0.1470	0.1365	0.1265	0.1171	0.1081	0.0996
4.0	0.2362	0.2222	0.2087	0.1956	0.1830	0.1709	0.1593	0.1483	0.1377	0.1276	0.1181
4.1	0.2676	0.2526	0.2391	0.2260	0.2133	0.1972	0.1845	0.1723	0.1606	0.1495	0.1386
4.2	0.3008	0.2850	0.2695	0.2545	0.2398	0.2237	0.2119	0.1987	0.1859	0.1736	0.1619
4.3	0.3354	0.3192	0.3029	0.2870	0.2715	0.2543	0.2416	0.2273	0.2135	0.2001	0.1873
4.4	0.3722	0.3549	0.3390	0.3213	0.3039	0.2869	0.2733	0.2590	0.2437	0.2289	0.2150
4.5	0.4096	0.3920	0.3744	0.3571	0.3401	0.3234	0.3069	0.2908	0.2751	0.2598	0.2446

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0.05x

$W/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
0.2	0.0100	0.0099	0.0098	0.0096	0.0094	0.0092	0.0090	0.0088	0.0086	0.0084	0.0082
0.3	0.0222	0.0221	0.0220	0.0218	0.0216	0.0214	0.0212	0.0210	0.0208	0.0206	0.0204
0.4	0.0391	0.0389	0.0387	0.0385	0.0383	0.0381	0.0379	0.0377	0.0375	0.0373	0.0371
0.5	0.0602	0.0601	0.0600	0.0598	0.0596	0.0594	0.0592	0.0590	0.0588	0.0586	0.0584
0.6	0.0852	0.0851	0.0850	0.0848	0.0846	0.0844	0.0842	0.0840	0.0838	0.0836	0.0834
0.7	0.1137	0.1136	0.1135	0.1133	0.1131	0.1129	0.1127	0.1125	0.1123	0.1121	0.1119
0.8	0.1452	0.1451	0.1450	0.1448	0.1446	0.1444	0.1442	0.1440	0.1438	0.1436	0.1434
0.9	0.1793	0.1791	0.1789	0.1787	0.1785	0.1783	0.1781	0.1779	0.1777	0.1775	0.1773
1.0	0.2156	0.2154	0.2152	0.2150	0.2148	0.2146	0.2144	0.2142	0.2140	0.2138	0.2136
1.1	0.2529	0.2527	0.2525	0.2523	0.2521	0.2519	0.2517	0.2515	0.2513	0.2511	0.2509
1.2	0.2915	0.2913	0.2911	0.2909	0.2907	0.2905	0.2903	0.2901	0.2899	0.2897	0.2895
1.3	0.3307	0.3304	0.3302	0.3300	0.3298	0.3296	0.3294	0.3292	0.3290	0.3288	0.3286
1.4	0.3700	0.3697	0.3695	0.3693	0.3691	0.3689	0.3687	0.3685	0.3683	0.3681	0.3679
1.5	0.4090	0.4087	0.4085	0.4083	0.4081	0.4079	0.4077	0.4075	0.4073	0.4071	0.4069
1.6	0.4475	0.4472	0.4470	0.4468	0.4466	0.4464	0.4462	0.4460	0.4458	0.4456	0.4454
1.7	0.4850	0.4848	0.4846	0.4844	0.4842	0.4840	0.4838	0.4836	0.4834	0.4832	0.4830
1.8	0.5215	0.5212	0.5210	0.5208	0.5206	0.5204	0.5202	0.5200	0.5198	0.5196	0.5194
1.9	0.5566	0.5563	0.5561	0.5559	0.5557	0.5555	0.5553	0.5551	0.5549	0.5547	0.5545
2.0	0.5902	0.5899	0.5897	0.5895	0.5893	0.5891	0.5889	0.5887	0.5885	0.5883	0.5881
2.1	0.6222	0.6219	0.6217	0.6215	0.6213	0.6211	0.6209	0.6207	0.6205	0.6203	0.6201
2.2	0.6525	0.6523	0.6521	0.6519	0.6517	0.6515	0.6513	0.6511	0.6509	0.6507	0.6505
2.3	0.6811	0.6809	0.6807	0.6805	0.6803	0.6801	0.6799	0.6797	0.6795	0.6793	0.6791
2.4	0.7081	0.7079	0.7077	0.7075	0.7073	0.7071	0.7069	0.7067	0.7065	0.7063	0.7061
2.5	0.7333	0.7331	0.7329	0.7327	0.7325	0.7323	0.7321	0.7319	0.7317	0.7315	0.7313
2.6	0.7569	0.7566	0.7564	0.7562	0.7560	0.7558	0.7556	0.7554	0.7552	0.7550	0.7548
2.7	0.7787	0.7785	0.7783	0.7781	0.7779	0.7777	0.7775	0.7773	0.7771	0.7769	0.7767
2.8	0.7990	0.7988	0.7986	0.7984	0.7982	0.7980	0.7978	0.7976	0.7974	0.7972	0.7970
2.9	0.8176	0.8174	0.8172	0.8170	0.8168	0.8166	0.8164	0.8162	0.8160	0.8158	0.8156
3.0	0.8351	0.8350	0.8348	0.8346	0.8344	0.8342	0.8340	0.8338	0.8336	0.8334	0.8332
3.1	0.8511	0.8510	0.8507	0.8505	0.8503	0.8501	0.8499	0.8497	0.8495	0.8493	0.8491
3.2	0.8658	0.8657	0.8655	0.8653	0.8651	0.8649	0.8647	0.8645	0.8643	0.8641	0.8639
3.3	0.8793	0.8792	0.8790	0.8788	0.8786	0.8784	0.8782	0.8780	0.8778	0.8776	0.8774
3.4	0.8916	0.8915	0.8913	0.8911	0.8909	0.8907	0.8905	0.8903	0.8901	0.8899	0.8897
3.5	0.9029	0.9028	0.9026	0.9024	0.9022	0.9020	0.9018	0.9016	0.9014	0.9012	0.9010
3.6	0.9131	0.9131	0.9129	0.9127	0.9125	0.9123	0.9121	0.9119	0.9117	0.9115	0.9113
3.7	0.9224	0.9224	0.9223	0.9221	0.9219	0.9217	0.9215	0.9213	0.9211	0.9209	0.9207
3.8	0.9309	0.9309	0.9307	0.9305	0.9303	0.9301	0.9299	0.9297	0.9295	0.9293	0.9291
3.9	0.9386	0.9385	0.9384	0.9382	0.9380	0.9378	0.9376	0.9374	0.9372	0.9370	0.9368
4.0	0.9455	0.9455	0.9454	0.9452	0.9450	0.9448	0.9446	0.9444	0.9442	0.9440	0.9438
4.1	0.9518	0.9517	0.9516	0.9515	0.9513	0.9511	0.9509	0.9507	0.9505	0.9503	0.9501
4.2	0.9574	0.9573	0.9573	0.9572	0.9570	0.9568	0.9566	0.9564	0.9562	0.9560	0.9558
4.3	0.9624	0.9624	0.9623	0.9622	0.9621	0.9619	0.9617	0.9615	0.9613	0.9611	0.9609
4.4	0.9669	0.9669	0.9669	0.9668	0.9666	0.9665	0.9663	0.9661	0.9659	0.9657	0.9655
4.5	0.9710	0.9710	0.9709	0.9708	0.9707	0.9706	0.9704	0.9702	0.9700	0.9697	0.9694

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$0/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
2.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015
0.2	0.0086	0.0084	0.0081	0.0078	0.0076	0.0073	0.0070	0.0067	0.0064	0.0061	0.0058
0.3	0.0192	0.0187	0.0181	0.0175	0.0169	0.0163	0.0156	0.0150	0.0143	0.0137	0.0130
0.4	0.0338	0.0329	0.0319	0.0309	0.0298	0.0287	0.0276	0.0265	0.0253	0.0242	0.0230
0.5	0.0522	0.0508	0.0494	0.0479	0.0462	0.0446	0.0429	0.0412	0.0394	0.0376	0.0359
0.6	0.0743	0.0723	0.0703	0.0681	0.0659	0.0636	0.0613	0.0589	0.0564	0.0540	0.0515
0.7	0.0995	0.0970	0.0943	0.0916	0.0887	0.0857	0.0826	0.0795	0.0763	0.0731	0.0698
0.8	0.1277	0.1246	0.1213	0.1179	0.1143	0.1106	0.1068	0.1028	0.0989	0.0948	0.0908
0.9	0.1585	0.1548	0.1509	0.1468	0.1425	0.1381	0.1335	0.1288	0.1240	0.1191	0.1142
1.0	0.1914	0.1872	0.1827	0.1779	0.1730	0.1678	0.1625	0.1570	0.1515	0.1458	0.1400
1.1	0.2262	0.2215	0.2164	0.2110	0.2055	0.1996	0.1936	0.1874	0.1811	0.1746	0.1680
1.2	0.2624	0.2572	0.2516	0.2457	0.2396	0.2331	0.2265	0.2196	0.2126	0.2054	0.1981
1.3	0.2996	0.2939	0.2880	0.2816	0.2750	0.2680	0.2608	0.2533	0.2457	0.2378	0.2298
1.4	0.3373	0.3314	0.3251	0.3184	0.3114	0.3040	0.2963	0.2881	0.2801	0.2717	0.2631
1.5	0.3754	0.3692	0.3627	0.3557	0.3484	0.3406	0.3326	0.3242	0.3156	0.3067	0.2976
1.6	0.4131	0.4070	0.4003	0.3932	0.3858	0.3777	0.3694	0.3607	0.3518	0.3426	0.3331
1.7	0.4504	0.4443	0.4376	0.4305	0.4229	0.4148	0.4064	0.3976	0.3884	0.3790	0.3692
1.8	0.4877	0.4814	0.4747	0.4675	0.4598	0.4517	0.4432	0.4344	0.4251	0.4156	0.4056
1.9	0.5236	0.5174	0.5108	0.5037	0.4961	0.4881	0.4797	0.4709	0.4617	0.4521	0.4421
2.0	0.5583	0.5524	0.5459	0.5383	0.5306	0.5228	0.5155	0.5068	0.4977	0.4882	0.4784
2.1	0.5916	0.5860	0.5798	0.5731	0.5662	0.5588	0.5508	0.5419	0.5326	0.5230	0.5131
2.2	0.6237	0.6183	0.6124	0.6060	0.5992	0.5919	0.5842	0.5760	0.5674	0.5584	0.5490
2.3	0.6542	0.6490	0.6435	0.6374	0.6309	0.6240	0.6167	0.6089	0.6006	0.5920	0.5829
2.4	0.6830	0.6782	0.6730	0.6673	0.6612	0.6547	0.6477	0.6404	0.6325	0.6243	0.6157
2.5	0.7101	0.7057	0.7008	0.6955	0.6899	0.6838	0.6773	0.6703	0.6630	0.6552	0.6470
2.6	0.7356	0.7315	0.7270	0.7221	0.7169	0.7112	0.7052	0.6987	0.6919	0.6846	0.6769
2.7	0.7594	0.7556	0.7515	0.7471	0.7422	0.7370	0.7316	0.7255	0.7191	0.7124	0.7052
2.8	0.7815	0.7781	0.7744	0.7703	0.7659	0.7612	0.7560	0.7506	0.7447	0.7385	0.7319
2.9	0.8021	0.7990	0.7956	0.7919	0.7879	0.7836	0.7789	0.7739	0.7686	0.7629	0.7568
3.0	0.8211	0.8183	0.8153	0.8119	0.8083	0.8044	0.8002	0.7957	0.7908	0.7856	0.7801
3.1	0.8385	0.8361	0.8334	0.8304	0.8272	0.8236	0.8198	0.8157	0.8114	0.8067	0.8016
3.2	0.8547	0.8525	0.8500	0.8474	0.8445	0.8413	0.8379	0.8343	0.8303	0.8261	0.8216
3.3	0.8694	0.8675	0.8653	0.8629	0.8604	0.8576	0.8543	0.8512	0.8477	0.8439	0.8399
3.4	0.8829	0.8812	0.8793	0.8772	0.8749	0.8724	0.8697	0.8668	0.8636	0.8603	0.8566
3.5	0.8952	0.8937	0.8920	0.8901	0.8881	0.8859	0.8835	0.8810	0.8782	0.8752	0.8720
3.6	0.9064	0.9050	0.9036	0.9019	0.9002	0.8982	0.8961	0.8938	0.8914	0.8887	0.8859
3.7	0.9165	0.9154	0.9141	0.9126	0.9111	0.9094	0.9075	0.9055	0.9034	0.9010	0.8985
3.8	0.9257	0.9247	0.9236	0.9223	0.9210	0.9195	0.9178	0.9161	0.9142	0.9121	0.9099
3.9	0.9341	0.9332	0.9322	0.9311	0.9299	0.9286	0.9272	0.9256	0.9240	0.9222	0.9202
4.0	0.9416	0.9408	0.9399	0.9390	0.9379	0.9368	0.9355	0.9342	0.9328	0.9312	0.9295
4.1	0.9483	0.9476	0.9469	0.9460	0.9451	0.9442	0.9431	0.9419	0.9406	0.9393	0.9378
4.2	0.9544	0.9538	0.9531	0.9524	0.9516	0.9508	0.9498	0.9488	0.9477	0.9465	0.9453
4.3	0.9594	0.9589	0.9587	0.9581	0.9574	0.9567	0.9559	0.9550	0.9540	0.9530	0.9519
4.4	0.9647	0.9642	0.9637	0.9632	0.9626	0.9620	0.9613	0.9605	0.9597	0.9588	0.9578
4.5	0.9690	0.9686	0.9682	0.9677	0.9672	0.9667	0.9661	0.9654	0.9647	0.9639	0.9631

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$r/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007
0.2	0.0055	0.0052	0.0049	0.0046	0.0044	0.0041	0.0038	0.0036	0.0033	0.0031	0.0028
0.3	0.0123	0.0117	0.0110	0.0104	0.0098	0.0092	0.0084	0.0080	0.0074	0.0069	0.0064
0.4	0.0219	0.0207	0.0196	0.0185	0.0174	0.0163	0.0153	0.0143	0.0133	0.0124	0.0115
0.5	0.0341	0.0324	0.0306	0.0289	0.0272	0.0256	0.0240	0.0224	0.0209	0.0195	0.0181
0.6	0.0490	0.0466	0.0441	0.0417	0.0394	0.0371	0.0348	0.0326	0.0305	0.0284	0.0264
0.7	0.0666	0.0633	0.0601	0.0569	0.0538	0.0507	0.0477	0.0448	0.0420	0.0392	0.0366
0.8	0.0867	0.0826	0.0786	0.0746	0.0706	0.0667	0.0629	0.0592	0.0555	0.0520	0.0486
0.9	0.1093	0.1044	0.0994	0.0946	0.0897	0.0850	0.0803	0.0757	0.0712	0.0669	0.0627
1.0	0.1343	0.1285	0.1227	0.1169	0.1112	0.1055	0.0999	0.0945	0.0891	0.0839	0.0788
1.1	0.1614	0.1548	0.1481	0.1415	0.1349	0.1283	0.1218	0.1154	0.1092	0.1031	0.0971
1.2	0.1907	0.1832	0.1757	0.1682	0.1607	0.1533	0.1459	0.1386	0.1315	0.1245	0.1176
1.3	0.2217	0.2135	0.2052	0.1969	0.1886	0.1804	0.1721	0.1640	0.1560	0.1480	0.1402
1.4	0.2544	0.2455	0.2365	0.2275	0.2185	0.2094	0.2004	0.1914	0.1825	0.1737	0.1651
1.5	0.2883	0.2789	0.2693	0.2597	0.2500	0.2402	0.2305	0.2207	0.2111	0.2015	0.1920
1.6	0.3236	0.3135	0.3034	0.2932	0.2830	0.2726	0.2622	0.2518	0.2414	0.2311	0.2208
1.7	0.3592	0.3490	0.3385	0.3279	0.3172	0.3063	0.2954	0.2844	0.2734	0.2624	0.2513
1.8	0.3955	0.3850	0.3743	0.3634	0.3523	0.3411	0.3297	0.3183	0.3068	0.2952	0.2837
1.9	0.4319	0.4213	0.4105	0.3994	0.3881	0.3766	0.3650	0.3532	0.3413	0.3293	0.3173
2.0	0.4682	0.4576	0.4468	0.4356	0.4243	0.4126	0.4008	0.3886	0.3766	0.3643	0.3519
2.1	0.5040	0.4936	0.4829	0.4718	0.4604	0.4488	0.4369	0.4248	0.4125	0.4000	0.3874
2.2	0.5392	0.5290	0.5185	0.5076	0.4964	0.4848	0.4730	0.4609	0.4486	0.4361	0.4233
2.3	0.5735	0.5636	0.5534	0.5427	0.5318	0.5205	0.5088	0.4969	0.4847	0.4722	0.4595
2.4	0.6066	0.5972	0.5873	0.5770	0.5664	0.5554	0.5441	0.5324	0.5204	0.5081	0.4955
2.5	0.6385	0.6294	0.6200	0.6102	0.6000	0.5894	0.5785	0.5671	0.5555	0.5435	0.5312
2.6	0.6688	0.6603	0.6514	0.6421	0.6324	0.6223	0.6118	0.6009	0.5897	0.5781	0.5661
2.7	0.6977	0.6897	0.6814	0.6726	0.6634	0.6539	0.6439	0.6335	0.6228	0.6116	0.6001
2.8	0.7259	0.7175	0.7097	0.7015	0.6929	0.6839	0.6745	0.6647	0.6545	0.6439	0.6330
2.9	0.7504	0.7436	0.7364	0.7288	0.7208	0.7124	0.7036	0.6944	0.6848	0.6749	0.6645
3.0	0.7742	0.7679	0.7613	0.7543	0.7470	0.7392	0.7311	0.7225	0.7136	0.7042	0.6945
3.1	0.7963	0.7906	0.7846	0.7782	0.7714	0.7643	0.7568	0.7489	0.7406	0.7319	0.7228
3.2	0.8167	0.8116	0.8061	0.8003	0.7942	0.7876	0.7808	0.7735	0.7659	0.7579	0.7495
3.3	0.8355	0.8309	0.8260	0.8207	0.8152	0.8093	0.8030	0.7964	0.7894	0.7821	0.7744
3.4	0.8526	0.8486	0.8442	0.8395	0.8345	0.8292	0.8235	0.8175	0.8112	0.8045	0.7975
3.5	0.8685	0.8648	0.8609	0.8567	0.8522	0.8474	0.8423	0.8369	0.8312	0.8252	0.8188
3.6	0.8828	0.8796	0.8761	0.8723	0.8683	0.8641	0.8595	0.8547	0.8496	0.8442	0.8384
3.7	0.8956	0.8929	0.8896	0.8865	0.8830	0.8792	0.8752	0.8709	0.8663	0.8615	0.8563
3.8	0.9076	0.9050	0.9023	0.8994	0.8963	0.8929	0.8893	0.8855	0.8815	0.8772	0.8726
3.9	0.9182	0.9159	0.9135	0.9110	0.9082	0.9053	0.9021	0.8988	0.8952	0.8914	0.8873
4.0	0.9277	0.9257	0.9236	0.9214	0.9190	0.9164	0.9137	0.9107	0.9076	0.9042	0.9006
4.1	0.9362	0.9345	0.9327	0.9308	0.9287	0.9264	0.9240	0.9214	0.9187	0.9157	0.9126
4.2	0.9439	0.9424	0.9408	0.9391	0.9373	0.9353	0.9332	0.9310	0.9286	0.9260	0.9233
4.3	0.9507	0.9494	0.9481	0.9466	0.9450	0.9433	0.9415	0.9395	0.9374	0.9352	0.9329
4.4	0.9568	0.9557	0.9545	0.9532	0.9518	0.9504	0.9488	0.9471	0.9453	0.9433	0.9413
4.5	0.9622	0.9612	0.9602	0.9591	0.9579	0.9566	0.9553	0.9538	0.9522	0.9506	0.9488

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$$\sigma / \sigma_x$$

$\sigma / \sigma_x$	1.55	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
0.2	0.0026	0.0024	0.0022	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0012	0.0011
0.3	0.0059	0.0055	0.0050	0.0046	0.0042	0.0038	0.0035	0.0032	0.0029	0.0026	0.0024
0.4	0.0106	0.0098	0.0090	0.0083	0.0076	0.0069	0.0063	0.0058	0.0052	0.0047	0.0043
0.5	0.0166	0.0155	0.0143	0.0132	0.0121	0.0111	0.0101	0.0092	0.0084	0.0076	0.0069
0.6	0.0246	0.0227	0.0210	0.0194	0.0178	0.0164	0.0150	0.0137	0.0125	0.0113	0.0103
0.7	0.0340	0.0316	0.0293	0.0270	0.0249	0.0229	0.0211	0.0193	0.0176	0.0161	0.0146
0.8	0.0454	0.0422	0.0392	0.0363	0.0336	0.0310	0.0285	0.0262	0.0240	0.0219	0.0200
0.9	0.0586	0.0547	0.0509	0.0473	0.0438	0.0406	0.0374	0.0345	0.0317	0.0291	0.0266
1.0	0.0739	0.0691	0.0645	0.0601	0.0559	0.0519	0.0480	0.0444	0.0409	0.0377	0.0346
1.1	0.0913	0.0857	0.0802	0.0750	0.0699	0.0651	0.0604	0.0560	0.0518	0.0479	0.0431
1.2	0.1109	0.1043	0.0980	0.0919	0.0859	0.0802	0.0748	0.0695	0.0644	0.0596	0.0553
1.3	0.1326	0.1252	0.1179	0.1109	0.1041	0.0975	0.0911	0.0850	0.0792	0.0736	0.0683
1.4	0.1566	0.1482	0.1401	0.1321	0.1244	0.1169	0.1096	0.1026	0.0959	0.0894	0.0833
1.5	0.1826	0.1734	0.1643	0.1555	0.1469	0.1385	0.1303	0.1224	0.1147	0.1074	0.1003
1.6	0.2107	0.2009	0.1907	0.1810	0.1715	0.1622	0.1531	0.1443	0.1358	0.1275	0.1195
1.7	0.2404	0.2298	0.2191	0.2086	0.1982	0.1881	0.1781	0.1684	0.1590	0.1498	0.1408
1.8	0.2722	0.2607	0.2493	0.2381	0.2270	0.2160	0.2052	0.1946	0.1843	0.1742	0.1644
1.9	0.3052	0.2932	0.2812	0.2693	0.2575	0.2458	0.2342	0.2229	0.2117	0.2008	0.1901
2.0	0.3395	0.3270	0.3145	0.3020	0.2896	0.2773	0.2651	0.2530	0.2411	0.2293	0.2178
2.1	0.3747	0.3619	0.3490	0.3360	0.3232	0.3103	0.2975	0.2848	0.2722	0.2597	0.2475
2.2	0.4105	0.3974	0.3843	0.3711	0.3578	0.3445	0.3313	0.3180	0.3049	0.2918	0.2789
2.3	0.4466	0.4335	0.4202	0.4068	0.3933	0.3797	0.3661	0.3525	0.3389	0.3253	0.3118
2.4	0.4827	0.4694	0.4564	0.4429	0.4293	0.4156	0.4019	0.3879	0.3739	0.3600	0.3461
2.5	0.5185	0.5057	0.4925	0.4791	0.4656	0.4518	0.4379	0.4239	0.4097	0.3955	0.3813
2.6	0.5538	0.5412	0.5283	0.5151	0.5017	0.4881	0.4742	0.4602	0.4460	0.4317	0.4173
2.7	0.5887	0.5760	0.5635	0.5504	0.5373	0.5241	0.5108	0.4965	0.4824	0.4681	0.4536
2.8	0.6216	0.6099	0.5974	0.5853	0.5726	0.5595	0.5461	0.5324	0.5185	0.5044	0.4900
2.9	0.6537	0.6425	0.6309	0.6190	0.6067	0.5941	0.5811	0.5678	0.5542	0.5404	0.5262
3.0	0.6843	0.6737	0.6628	0.6514	0.6397	0.6276	0.6151	0.6023	0.5892	0.5757	0.5619
3.1	0.7133	0.7034	0.6931	0.6828	0.6713	0.6598	0.6479	0.6357	0.6230	0.6101	0.5967
3.2	0.7407	0.7315	0.7218	0.7118	0.7014	0.6904	0.6793	0.6677	0.6557	0.6433	0.6305
3.3	0.7663	0.7578	0.7489	0.7395	0.7298	0.7197	0.7092	0.6982	0.6869	0.6751	0.6630
3.4	0.7901	0.7823	0.7741	0.7655	0.7565	0.7471	0.7373	0.7271	0.7165	0.7055	0.6940
3.5	0.8121	0.8050	0.7975	0.7896	0.7814	0.7728	0.7637	0.7542	0.7444	0.7341	0.7234
3.6	0.8323	0.8259	0.8191	0.8120	0.8045	0.7966	0.7883	0.7795	0.7704	0.7609	0.7510
3.7	0.8509	0.8451	0.8390	0.8325	0.8257	0.8185	0.8110	0.8030	0.7947	0.7859	0.7768
3.8	0.8677	0.8626	0.8571	0.8513	0.8452	0.8387	0.8318	0.8246	0.8171	0.8091	0.8007
3.9	0.8830	0.8784	0.8735	0.8682	0.8629	0.8571	0.8509	0.8444	0.8376	0.8304	0.8228
4.0	0.8968	0.8928	0.8884	0.8838	0.8790	0.8738	0.8683	0.8625	0.8563	0.8498	0.8430
4.1	0.9092	0.9056	0.9018	0.8978	0.8935	0.8889	0.8840	0.8795	0.8733	0.8675	0.8614
4.2	0.9203	0.9172	0.9138	0.9103	0.9065	0.9024	0.8981	0.8935	0.8887	0.8835	0.8781
4.3	0.9302	0.9275	0.9246	0.9214	0.9181	0.9146	0.9108	0.9068	0.9025	0.8979	0.8931
4.4	0.9390	0.9367	0.9341	0.9314	0.9285	0.9254	0.9221	0.9186	0.9148	0.9108	0.9065
4.5	0.9468	0.9448	0.9426	0.9402	0.9377	0.9350	0.9321	0.9291	0.9258	0.9223	0.9185

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$D/\sigma_x$

$D/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0010	0.0009	0.0009	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
0.3	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
0.4	0.0039	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012
0.5	0.0062	0.0056	0.0050	0.0045	0.0041	0.0036	0.0032	0.0029	0.0025	0.0023	0.0020
0.6	0.0093	0.0084	0.0074	0.0068	0.0061	0.0055	0.0049	0.0044	0.0039	0.0034	0.0031
0.7	0.0133	0.0120	0.0109	0.0098	0.0088	0.0079	0.0071	0.0063	0.0057	0.0050	0.0045
0.8	0.0182	0.0166	0.0150	0.0136	0.0122	0.0110	0.0099	0.0089	0.0080	0.0071	0.0063
0.9	0.0243	0.0222	0.0201	0.0183	0.0166	0.0150	0.0135	0.0121	0.0109	0.0098	0.0087
1.0	0.0317	0.0290	0.0264	0.0241	0.0219	0.0198	0.0179	0.0162	0.0146	0.0131	0.0116
1.1	0.0405	0.0372	0.0341	0.0311	0.0284	0.0259	0.0234	0.0212	0.0192	0.0173	0.0156
1.2	0.0510	0.0470	0.0431	0.0396	0.0362	0.0331	0.0301	0.0274	0.0249	0.0225	0.0203
1.3	0.0632	0.0584	0.0539	0.0496	0.0453	0.0417	0.0382	0.0348	0.0317	0.0288	0.0262
1.4	0.0774	0.0717	0.0664	0.0613	0.0563	0.0516	0.0477	0.0437	0.0400	0.0365	0.0332
1.5	0.0935	0.0870	0.0808	0.0749	0.0693	0.0640	0.0590	0.0542	0.0496	0.0456	0.0417
1.6	0.1110	0.1044	0.0973	0.0905	0.0840	0.0779	0.0720	0.0665	0.0612	0.0563	0.0517
1.7	0.1322	0.1239	0.1159	0.1082	0.1008	0.0938	0.0870	0.0806	0.0746	0.0688	0.0634
1.8	0.1568	0.1456	0.1346	0.1240	0.1137	0.1037	0.0941	0.0848	0.0758	0.0670	0.0584
1.9	0.1796	0.1695	0.1596	0.1500	0.1408	0.1316	0.1233	0.1151	0.1072	0.0997	0.0925
2.0	0.2045	0.1955	0.1847	0.1742	0.1641	0.1544	0.1447	0.1355	0.1267	0.1183	0.1102
2.1	0.2354	0.2235	0.2119	0.2006	0.1895	0.1788	0.1683	0.1582	0.1484	0.1390	0.1309
2.2	0.2661	0.2535	0.2411	0.2289	0.2170	0.2054	0.1941	0.1830	0.1723	0.1620	0.1519
2.3	0.2984	0.2842	0.2721	0.2592	0.2485	0.2381	0.2279	0.2170	0.1984	0.1871	0.1761
2.4	0.3322	0.3184	0.3047	0.2912	0.2778	0.2646	0.2516	0.2389	0.2265	0.2143	0.2025
2.5	0.3671	0.3528	0.3387	0.3246	0.3106	0.2968	0.2832	0.2697	0.2565	0.2435	0.2308
2.6	0.4028	0.3883	0.3738	0.3593	0.3448	0.3305	0.3163	0.3022	0.2883	0.2746	0.2612
2.7	0.4390	0.4244	0.4096	0.3949	0.3801	0.3654	0.3507	0.3361	0.3216	0.3073	0.2932
2.8	0.4755	0.4604	0.4460	0.4311	0.4161	0.4011	0.3861	0.3712	0.3563	0.3415	0.3268
2.9	0.5119	0.4973	0.4826	0.4677	0.4526	0.4375	0.4223	0.4071	0.3919	0.3767	0.3616
3.0	0.5478	0.5335	0.5190	0.5042	0.4893	0.4742	0.4589	0.4436	0.4282	0.4128	0.3974
3.1	0.5831	0.5691	0.5549	0.5404	0.5257	0.5108	0.4956	0.4803	0.4649	0.4494	0.4338
3.2	0.6174	0.6039	0.5901	0.5760	0.5616	0.5470	0.5321	0.5170	0.5017	0.4862	0.4706
3.3	0.6505	0.6376	0.6243	0.6107	0.5968	0.5825	0.5680	0.5532	0.5382	0.5229	0.5074
3.4	0.6822	0.6699	0.6573	0.6443	0.6309	0.6172	0.6031	0.5887	0.5741	0.5591	0.5440
3.5	0.7123	0.7007	0.6884	0.6764	0.6637	0.6506	0.6371	0.6233	0.6091	0.5946	0.5798
3.6	0.7404	0.7299	0.7197	0.7091	0.6991	0.6826	0.6698	0.6566	0.6431	0.6291	0.6148
3.7	0.7672	0.7572	0.7454	0.7360	0.7248	0.7131	0.7010	0.6885	0.6754	0.6623	0.6487
3.8	0.7919	0.7828	0.7732	0.7631	0.7527	0.7416	0.7305	0.7188	0.7066	0.6941	0.6811
3.9	0.8148	0.8064	0.7976	0.7884	0.7788	0.7687	0.7582	0.7473	0.7360	0.7242	0.7120
4.0	0.8358	0.8282	0.8202	0.8118	0.8029	0.7937	0.7841	0.7740	0.7635	0.7525	0.7411
4.1	0.8549	0.8481	0.8408	0.8332	0.8252	0.8168	0.8080	0.7987	0.7891	0.7790	0.7684
4.2	0.8723	0.8661	0.8597	0.8528	0.8456	0.8380	0.8300	0.8216	0.8127	0.8035	0.7938
4.3	0.8879	0.8825	0.8767	0.8706	0.8641	0.8573	0.8501	0.8425	0.8345	0.8261	0.8172
4.4	0.9020	0.8972	0.8921	0.8866	0.8809	0.8748	0.8683	0.8615	0.8543	0.8467	0.8387
4.5	0.9146	0.9103	0.9056	0.9010	0.8959	0.8905	0.8848	0.8787	0.8723	0.8655	0.8583

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$D/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.3	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
0.4	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.5	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021
0.6	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
0.7	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
0.8	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039	0.0039
0.9	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045
1.0	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051
1.1	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057	0.0057
1.2	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
1.3	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069	0.0069
1.4	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075
1.5	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081	0.0081
1.6	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087	0.0087
1.7	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093	0.0093
1.8	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099	0.0099
1.9	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105	0.0105
2.0	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111	0.0111
2.1	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117	0.0117
2.2	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123
2.3	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129
2.4	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135
2.5	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141	0.0141
2.6	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147
2.7	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153
2.8	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159	0.0159
2.9	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165	0.0165
3.0	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171	0.0171
3.1	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177	0.0177
3.2	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183	0.0183
3.3	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189	0.0189
3.4	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195	0.0195
3.5	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201	0.0201
3.6	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207
3.7	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213	0.0213
3.8	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219
3.9	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225	0.0225
4.0	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231
4.1	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237	0.0237
4.2	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243
4.3	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249	0.0249
4.4	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255
4.5	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261	0.0261

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.7	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.8	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
0.9	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
1.0	0.0027	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
1.1	0.0036	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009
1.2	0.0051	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013
1.3	0.0069	0.0061	0.0054	0.0047	0.0042	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018
1.4	0.0092	0.0082	0.0072	0.0064	0.0055	0.0049	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025
1.5	0.0121	0.0104	0.0096	0.0085	0.0075	0.0066	0.0056	0.0051	0.0045	0.0039	0.0034
1.6	0.0157	0.0141	0.0125	0.0112	0.0099	0.0088	0.0078	0.0069	0.0060	0.0053	0.0047
1.7	0.0202	0.0182	0.0163	0.0145	0.0130	0.0115	0.0102	0.0091	0.0080	0.0071	0.0062
1.8	0.0258	0.0232	0.0209	0.0187	0.0168	0.0150	0.0134	0.0119	0.0106	0.0094	0.0083
1.9	0.0325	0.0294	0.0265	0.0239	0.0215	0.0193	0.0172	0.0154	0.0137	0.0122	0.0109
2.0	0.0404	0.0368	0.0331	0.0301	0.0272	0.0245	0.0220	0.0198	0.0177	0.0158	0.0141
2.1	0.0500	0.0456	0.0415	0.0377	0.0342	0.0309	0.0279	0.0251	0.0224	0.0203	0.0181
2.2	0.0612	0.0560	0.0512	0.0466	0.0425	0.0386	0.0349	0.0316	0.0285	0.0257	0.0231
2.3	0.0741	0.0681	0.0635	0.0572	0.0523	0.0477	0.0434	0.0394	0.0357	0.0323	0.0294
2.4	0.0890	0.0822	0.0758	0.0695	0.0638	0.0584	0.0533	0.0486	0.0443	0.0402	0.0364
2.5	0.1040	0.0962	0.0894	0.0837	0.0771	0.0709	0.0650	0.0595	0.0544	0.0496	0.0451
2.6	0.1251	0.1163	0.1079	0.1000	0.0924	0.0853	0.0785	0.0721	0.0662	0.0606	0.0553
2.7	0.1444	0.1366	0.1273	0.1183	0.1096	0.1017	0.0940	0.0867	0.0798	0.0734	0.0673
2.8	0.1700	0.1592	0.1484	0.1398	0.1293	0.1202	0.1115	0.1033	0.0955	0.0881	0.0811
2.9	0.1957	0.1839	0.1725	0.1616	0.1510	0.1409	0.1313	0.1220	0.1133	0.1049	0.0970
3.0	0.2235	0.2108	0.1945	0.1865	0.1750	0.1639	0.1532	0.1430	0.1332	0.1238	0.1149
3.1	0.2533	0.2398	0.2245	0.2136	0.2012	0.1891	0.1774	0.1661	0.1553	0.1449	0.1350
3.2	0.2850	0.2707	0.2566	0.2428	0.2294	0.2164	0.2038	0.1915	0.1797	0.1683	0.1573
3.3	0.3184	0.3033	0.2895	0.2734	0.2597	0.2458	0.2322	0.2190	0.2063	0.1939	0.1819
3.4	0.3531	0.3374	0.3220	0.3067	0.2918	0.2771	0.2627	0.2486	0.2349	0.2216	0.2087
3.5	0.3889	0.3728	0.3569	0.3411	0.3255	0.3101	0.2949	0.2801	0.2656	0.2514	0.2375
3.6	0.4254	0.4092	0.3928	0.3766	0.3605	0.3446	0.3288	0.3133	0.2980	0.2830	0.2683
3.7	0.4627	0.4461	0.4296	0.4131	0.3966	0.3802	0.3640	0.3479	0.3320	0.3164	0.3010
3.8	0.5000	0.4834	0.4668	0.4501	0.4335	0.4168	0.4002	0.3837	0.3674	0.3512	0.3351
3.9	0.5370	0.5207	0.5041	0.4875	0.4708	0.4540	0.4372	0.4204	0.4037	0.3871	0.3706
4.0	0.5736	0.5576	0.5413	0.5248	0.5082	0.4914	0.4746	0.4577	0.4408	0.4239	0.4071
4.1	0.6094	0.5938	0.5777	0.5617	0.5453	0.5288	0.5120	0.4952	0.4783	0.4613	0.4443
4.2	0.6441	0.6280	0.6116	0.5957	0.5797	0.5637	0.5472	0.5306	0.5138	0.4969	0.4818
4.3	0.6774	0.6610	0.6442	0.6279	0.6116	0.5952	0.5785	0.5617	0.5448	0.5278	0.5104
4.4	0.7091	0.6925	0.6754	0.6587	0.6416	0.6243	0.6068	0.5892	0.5715	0.5537	0.5356
4.5	0.7391	0.7223	0.7048	0.6874	0.6699	0.6522	0.6345	0.6166	0.5986	0.5803	0.5618



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$0/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	3.95	3.90	3.85	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.8	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.9	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.0	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.1	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
1.2	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
1.3	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
1.4	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
1.5	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
1.6	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
1.7	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053
1.8	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073
1.9	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096
2.0	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
2.1	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162	0.0162
2.2	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207	0.0207
2.3	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263	0.0263
2.4	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330	0.0330
2.5	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410
2.6	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505
2.7	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616	0.0616
2.8	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746	0.0746
2.9	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895	0.0895
3.0	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064	0.1064
3.1	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255	0.1255
3.2	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466	0.1466
3.3	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704	0.1704
3.4	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961	0.1961
3.5	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241	0.2241
3.6	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540	0.2540
3.7	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856	0.2856
3.8	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193	0.3193
3.9	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543	0.3543
4.0	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904	0.3904
4.1	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273
4.2	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647	0.4647
4.3	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024	0.5024
4.4	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394	0.5394
4.5	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747	0.5747

$r = c_y / \sigma_x = 2.0$ 120

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0022	0.0022	0.0021	0.0021	0.0021
0.2	0.0091	0.0091	0.0091	0.0090	0.0089	0.0088	0.0087	0.0086	0.0084	0.0082	0.0080
0.3	0.0202	0.0202	0.0201	0.0200	0.0198	0.0196	0.0194	0.0191	0.0187	0.0183	0.0179
0.4	0.0356	0.0355	0.0354	0.0352	0.0349	0.0345	0.0341	0.0335	0.0329	0.0323	0.0315
0.5	0.0544	0.0543	0.0543	0.0542	0.0539	0.0532	0.0525	0.0517	0.0508	0.0498	0.0487
0.6	0.0776	0.0775	0.0773	0.0769	0.0762	0.0754	0.0745	0.0734	0.0722	0.0708	0.0692
0.7	0.1037	0.1035	0.1032	0.1026	0.1018	0.1008	0.0996	0.0982	0.0966	0.0948	0.0928
0.8	0.1324	0.1324	0.1319	0.1312	0.1303	0.1290	0.1275	0.1258	0.1238	0.1216	0.1191
0.9	0.1637	0.1635	0.1630	0.1622	0.1611	0.1596	0.1579	0.1557	0.1534	0.1507	0.1478
1.0	0.1969	0.1967	0.1961	0.1951	0.1938	0.1921	0.1901	0.1877	0.1850	0.1819	0.1786
1.1	0.2315	0.2313	0.2306	0.2296	0.2281	0.2262	0.2239	0.2212	0.2182	0.2148	0.2111
1.2	0.2671	0.2669	0.2662	0.2650	0.2634	0.2614	0.2589	0.2560	0.2527	0.2489	0.2448
1.3	0.3034	0.3032	0.3024	0.3012	0.2995	0.2973	0.2946	0.2915	0.2880	0.2840	0.2798
1.4	0.3400	0.3397	0.3389	0.3377	0.3359	0.3336	0.3308	0.3275	0.3238	0.3196	0.3150
1.5	0.3765	0.3762	0.3754	0.3741	0.3722	0.3699	0.3670	0.3636	0.3598	0.3554	0.3506
1.6	0.4126	0.4123	0.4115	0.4101	0.4083	0.4059	0.4029	0.3995	0.3956	0.3912	0.3863
1.7	0.4480	0.4477	0.4469	0.4456	0.4437	0.4413	0.4384	0.4349	0.4310	0.4266	0.4216
1.8	0.4826	0.4823	0.4815	0.4802	0.4783	0.4759	0.4730	0.4696	0.4657	0.4613	0.4564
1.9	0.5160	0.5156	0.5150	0.5137	0.5119	0.5096	0.5066	0.5034	0.4996	0.4953	0.4903
2.0	0.5483	0.5481	0.5473	0.5461	0.5443	0.5421	0.5394	0.5361	0.5323	0.5283	0.5236
2.1	0.5793	0.5791	0.5784	0.5772	0.5755	0.5734	0.5707	0.5677	0.5641	0.5601	0.5556
2.2	0.6099	0.6097	0.6090	0.6079	0.6053	0.6033	0.6008	0.5979	0.5945	0.5907	0.5864
2.3	0.6371	0.6369	0.6362	0.6352	0.6337	0.6318	0.6295	0.6267	0.6235	0.6199	0.6159
2.4	0.6638	0.6636	0.6630	0.6620	0.6607	0.6589	0.6567	0.6541	0.6512	0.6478	0.6440
2.5	0.6891	0.6889	0.6883	0.6874	0.6862	0.6845	0.6825	0.6801	0.6773	0.6742	0.6707
2.6	0.7129	0.7127	0.7122	0.7114	0.7102	0.7087	0.7068	0.7046	0.7021	0.6992	0.6959
2.7	0.7353	0.7351	0.7347	0.7339	0.7328	0.7315	0.7298	0.7277	0.7254	0.7228	0.7198
2.8	0.7563	0.7562	0.7559	0.7551	0.7541	0.7528	0.7513	0.7494	0.7473	0.7449	0.7422
2.9	0.7760	0.7759	0.7755	0.7749	0.7740	0.7729	0.7714	0.7698	0.7678	0.7656	0.7632
3.0	0.7944	0.7943	0.7940	0.7934	0.7926	0.7916	0.7903	0.7888	0.7870	0.7851	0.7828
3.1	0.8116	0.8115	0.8112	0.8107	0.8100	0.8090	0.8079	0.8065	0.8050	0.8032	0.8011
3.2	0.8276	0.8275	0.8272	0.8268	0.8264	0.8253	0.8243	0.8231	0.8216	0.8200	0.8182
3.3	0.8425	0.8424	0.8422	0.8418	0.8412	0.8404	0.8395	0.8384	0.8372	0.8357	0.8341
3.4	0.8563	0.8562	0.8560	0.8557	0.8551	0.8545	0.8537	0.8527	0.8515	0.8502	0.8488
3.5	0.8691	0.8691	0.8689	0.8685	0.8681	0.8675	0.8668	0.8659	0.8649	0.8637	0.8624
3.6	0.8810	0.8809	0.8808	0.8805	0.8801	0.8795	0.8789	0.8781	0.8772	0.8762	0.8750
3.7	0.8919	0.8919	0.8917	0.8915	0.8911	0.8906	0.8901	0.8894	0.8886	0.8876	0.8866
3.8	0.9020	0.9020	0.9019	0.9016	0.9013	0.9009	0.9004	0.8998	0.8990	0.8982	0.8973
3.9	0.9114	0.9113	0.9112	0.9110	0.9107	0.9103	0.9099	0.9093	0.9087	0.9080	0.9071
4.0	0.9199	0.9199	0.9198	0.9196	0.9193	0.9190	0.9186	0.9181	0.9175	0.9169	0.9162
4.1	0.9276	0.9277	0.9276	0.9274	0.9272	0.9269	0.9266	0.9262	0.9257	0.9251	0.9244
4.2	0.9350	0.9349	0.9348	0.9346	0.9345	0.9342	0.9339	0.9335	0.9331	0.9326	0.9320
4.3	0.9415	0.9415	0.9414	0.9413	0.9411	0.9409	0.9406	0.9403	0.9400	0.9399	0.9399
4.4	0.9474	0.9475	0.9476	0.9473	0.9472	0.9470	0.9467	0.9464	0.9461	0.9457	0.9452
4.5	0.9530	0.9530	0.9529	0.9528	0.9527	0.9525	0.9523	0.9520	0.9517	0.9514	0.9510

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0020	0.0019	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0014	0.0014
0.2	0.0078	0.0076	0.0074	0.0071	0.0069	0.0066	0.0064	0.0061	0.0058	0.0056	0.0053
0.3	0.0175	0.0170	0.0165	0.0159	0.0154	0.0148	0.0142	0.0136	0.0130	0.0124	0.0118
0.4	0.0308	0.0299	0.0290	0.0281	0.0271	0.0262	0.0251	0.0241	0.0231	0.0220	0.0210
0.5	0.0475	0.0463	0.0449	0.0435	0.0421	0.0406	0.0390	0.0375	0.0359	0.0343	0.0327
0.6	0.0676	0.0659	0.0640	0.0621	0.0600	0.0580	0.0558	0.0536	0.0514	0.0492	0.0469
0.7	0.0907	0.0884	0.0860	0.0835	0.0808	0.0781	0.0753	0.0724	0.0695	0.0666	0.0636
0.8	0.1165	0.1137	0.1107	0.1075	0.1043	0.1009	0.0974	0.0938	0.0902	0.0865	0.0828
0.9	0.1447	0.1413	0.1378	0.1340	0.1301	0.1261	0.1219	0.1176	0.1132	0.1088	0.1043
1.0	0.1750	0.1711	0.1670	0.1626	0.1581	0.1534	0.1485	0.1435	0.1384	0.1332	0.1280
1.1	0.2070	0.2027	0.1980	0.1931	0.1880	0.1827	0.1771	0.1715	0.1657	0.1597	0.1537
1.2	0.2404	0.2356	0.2305	0.2251	0.2195	0.2136	0.2075	0.2012	0.1947	0.1881	0.1816
1.3	0.2748	0.2697	0.2642	0.2586	0.2528	0.2469	0.2409	0.2346	0.2283	0.2219	0.2156
1.4	0.3099	0.3045	0.2987	0.2925	0.2860	0.2792	0.2722	0.2650	0.2573	0.2495	0.2416
1.5	0.3454	0.3398	0.3337	0.3273	0.3205	0.3136	0.3060	0.2982	0.2903	0.2821	0.2737
1.6	0.3809	0.3752	0.3690	0.3623	0.3554	0.3480	0.3404	0.3326	0.3241	0.3156	0.3068
1.7	0.4163	0.4104	0.4041	0.3974	0.3904	0.3829	0.3751	0.3669	0.3584	0.3496	0.3406
1.8	0.4511	0.4453	0.4390	0.4323	0.4252	0.4177	0.4098	0.4016	0.3930	0.3841	0.3749
1.9	0.4852	0.4795	0.4733	0.4667	0.4597	0.4522	0.4443	0.4361	0.4275	0.4186	0.4093
2.0	0.5185	0.5129	0.5069	0.5004	0.4935	0.4861	0.4784	0.4703	0.4618	0.4529	0.4437
2.1	0.5507	0.5453	0.5395	0.5332	0.5265	0.5194	0.5118	0.5039	0.4955	0.4868	0.4777
2.2	0.5817	0.5766	0.5710	0.5649	0.5585	0.5516	0.5443	0.5366	0.5286	0.5201	0.5112
2.3	0.6114	0.6066	0.6013	0.5955	0.5894	0.5828	0.5758	0.5685	0.5607	0.5523	0.5439
2.4	0.6398	0.6352	0.6302	0.6246	0.6190	0.6128	0.6062	0.5992	0.5918	0.5839	0.5757
2.5	0.6668	0.6625	0.6578	0.6528	0.6473	0.6415	0.6353	0.6286	0.6216	0.6142	0.6064
2.6	0.6923	0.6884	0.6840	0.6793	0.6743	0.6688	0.6630	0.6568	0.6502	0.6432	0.6358
2.7	0.7166	0.7126	0.7088	0.7044	0.6997	0.6947	0.6893	0.6835	0.6773	0.6708	0.6639
2.8	0.7391	0.7354	0.7321	0.7281	0.7236	0.7191	0.7141	0.7088	0.7031	0.6970	0.6906
2.9	0.7604	0.7573	0.7540	0.7503	0.7464	0.7421	0.7375	0.7326	0.7274	0.7218	0.7158
3.0	0.7803	0.7775	0.7745	0.7712	0.7676	0.7637	0.7595	0.7550	0.7502	0.7450	0.7396
3.1	0.7989	0.7964	0.7936	0.7906	0.7873	0.7838	0.7800	0.7759	0.7715	0.7668	0.7618
3.2	0.8162	0.8139	0.8114	0.8087	0.8058	0.8026	0.7991	0.7954	0.7914	0.7872	0.7826
3.3	0.8322	0.8302	0.8280	0.8255	0.8229	0.8200	0.8169	0.8135	0.8099	0.8061	0.8020
3.4	0.8471	0.8453	0.8433	0.8411	0.8388	0.8362	0.8334	0.8304	0.8271	0.8237	0.8199
3.5	0.8609	0.8593	0.8575	0.8556	0.8534	0.8511	0.8486	0.8459	0.8430	0.8399	0.8365
3.6	0.8737	0.8722	0.8705	0.8689	0.8670	0.8649	0.8627	0.8603	0.8577	0.8549	0.8519
3.7	0.8854	0.8841	0.8827	0.8812	0.8795	0.8776	0.8756	0.8733	0.8707	0.8680	0.8650
3.8	0.8963	0.8951	0.8939	0.8925	0.8910	0.8893	0.8875	0.8856	0.8836	0.8813	0.8789
3.9	0.9062	0.9052	0.9041	0.9028	0.9015	0.9000	0.8985	0.8968	0.8949	0.8928	0.8908
4.0	0.9153	0.9144	0.9134	0.9124	0.9112	0.9099	0.9085	0.9070	0.9053	0.9036	0.9017
4.1	0.9237	0.9229	0.9220	0.9211	0.9200	0.9189	0.9176	0.9163	0.9148	0.9133	0.9116
4.2	0.9314	0.9307	0.9299	0.9290	0.9281	0.9271	0.9260	0.9248	0.9235	0.9221	0.9207
4.3	0.9383	0.9377	0.9370	0.9363	0.9354	0.9344	0.9334	0.9325	0.9314	0.9302	0.9289
4.4	0.9447	0.9442	0.9436	0.9429	0.9422	0.9414	0.9406	0.9396	0.9386	0.9375	0.9364
4.5	0.9505	0.9500	0.9495	0.9489	0.9482	0.9476	0.9468	0.9460	0.9451	0.9442	0.9431

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$0/\sigma_x$

$u/\sigma_x$	1.10	1.14	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
0.3	0.0050	0.0047	0.0045	0.0042	0.0040	0.0037	0.0035	0.0032	0.0030	0.0028	0.0026
0.4	0.0112	0.0106	0.0100	0.0095	0.0089	0.0083	0.0078	0.0073	0.0068	0.0063	0.0058
0.5	0.0199	0.0189	0.0178	0.0168	0.0158	0.0148	0.0139	0.0130	0.0121	0.0112	0.0104
0.6	0.0311	0.0295	0.0279	0.0263	0.0248	0.0233	0.0218	0.0204	0.0191	0.0177	0.0165
0.7	0.0447	0.0424	0.0402	0.0380	0.0359	0.0338	0.0317	0.0297	0.0276	0.0259	0.0241
0.8	0.0607	0.0577	0.0548	0.0519	0.0491	0.0463	0.0435	0.0409	0.0383	0.0358	0.0333
0.9	0.0791	0.0754	0.0717	0.0680	0.0644	0.0609	0.0574	0.0540	0.0507	0.0475	0.0444
1.0	0.0998	0.0953	0.0908	0.0863	0.0819	0.0776	0.0733	0.0691	0.0650	0.0611	0.0572
1.1	0.1227	0.1174	0.1121	0.1068	0.1016	0.0964	0.0913	0.0863	0.0814	0.0766	0.0726
1.2	0.1477	0.1416	0.1355	0.1294	0.1234	0.1174	0.1114	0.1056	0.0999	0.0943	0.0888
1.3	0.1746	0.1678	0.1609	0.1540	0.1472	0.1404	0.1336	0.1270	0.1204	0.1140	0.1077
1.4	0.2033	0.1959	0.1882	0.1806	0.1730	0.1654	0.1578	0.1503	0.1430	0.1357	0.1286
1.5	0.2334	0.2254	0.2172	0.2089	0.2006	0.1923	0.1839	0.1757	0.1675	0.1595	0.1515
1.6	0.2652	0.2565	0.2477	0.2388	0.2298	0.2208	0.2118	0.2029	0.1940	0.1851	0.1764
1.7	0.2979	0.2887	0.2794	0.2700	0.2605	0.2510	0.2416	0.2318	0.2222	0.2127	0.2032
1.8	0.3314	0.3219	0.3122	0.3024	0.2925	0.2826	0.2723	0.2622	0.2520	0.2418	0.2317
1.9	0.3658	0.3557	0.3458	0.3357	0.3254	0.3150	0.3044	0.2938	0.2832	0.2725	0.2618
2.0	0.3998	0.3890	0.3789	0.3686	0.3581	0.3474	0.3366	0.3256	0.3145	0.3034	0.2922
2.1	0.4342	0.4243	0.4142	0.4038	0.3932	0.3823	0.3713	0.3601	0.3488	0.3374	0.3258
2.2	0.4683	0.4586	0.4485	0.4381	0.4275	0.4166	0.4055	0.3942	0.3827	0.3710	0.3593
2.3	0.5020	0.4924	0.4825	0.4723	0.4618	0.4509	0.4398	0.4285	0.4170	0.4052	0.3933
2.4	0.5350	0.5257	0.5160	0.5060	0.4957	0.4850	0.4741	0.4628	0.4513	0.4396	0.4277
2.5	0.5671	0.5581	0.5482	0.5381	0.5278	0.5186	0.5091	0.4999	0.4894	0.4780	0.4661
2.6	0.5982	0.5896	0.5806	0.5713	0.5618	0.5515	0.5411	0.5304	0.5193	0.5080	0.4963
2.7	0.6280	0.6199	0.6114	0.6025	0.5932	0.5835	0.5735	0.5631	0.5524	0.5414	0.5300
2.8	0.6566	0.6489	0.6409	0.6325	0.6237	0.6145	0.6049	0.5950	0.5847	0.5740	0.5631
2.9	0.6844	0.6766	0.6681	0.6591	0.6498	0.6402	0.6301	0.6207	0.6109	0.6007	0.5901
3.0	0.7117	0.7038	0.6958	0.6874	0.6787	0.6696	0.6600	0.6501	0.6400	0.6297	0.6191
3.1	0.7387	0.7307	0.7226	0.7142	0.7056	0.6964	0.6865	0.6764	0.6661	0.6557	0.6451
3.2	0.7655	0.7575	0.7494	0.7410	0.7324	0.7239	0.7155	0.7070	0.6984	0.6897	0.6809
3.3	0.7920	0.7840	0.7759	0.7676	0.7592	0.7508	0.7424	0.7340	0.7257	0.7173	0.7088
3.4	0.8183	0.8103	0.8021	0.7938	0.7854	0.7770	0.7687	0.7603	0.7520	0.7437	0.7353
3.5	0.8444	0.8364	0.8281	0.8198	0.8114	0.8030	0.7947	0.7863	0.7780	0.7697	0.7613
3.6	0.8697	0.8617	0.8534	0.8451	0.8367	0.8283	0.8199	0.8115	0.8031	0.7947	0.7863
3.7	0.8951	0.8871	0.8788	0.8705	0.8621	0.8537	0.8453	0.8369	0.8285	0.8201	0.8117
3.8	0.9205	0.9125	0.9042	0.8959	0.8875	0.8791	0.8707	0.8623	0.8539	0.8455	0.8371
3.9	0.9459	0.9379	0.9296	0.9213	0.9129	0.9045	0.8961	0.8877	0.8793	0.8709	0.8625
4.0	0.9713	0.9633	0.9550	0.9467	0.9383	0.9299	0.9215	0.9131	0.9047	0.8963	0.8879
4.1	0.9967	0.9887	0.9804	0.9721	0.9637	0.9553	0.9469	0.9385	0.9301	0.9217	0.9133
4.2	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

# OFFSEY CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

0.0001

$4\sigma_x$	1.85	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
0.2	0.0024	0.0022	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010
0.3	0.0054	0.0050	0.0046	0.0042	0.0038	0.0035	0.0032	0.0029	0.0026	0.0024	0.0022
0.4	0.0086	0.0080	0.0075	0.0070	0.0065	0.0061	0.0056	0.0052	0.0048	0.0043	0.0039
0.5	0.0123	0.0114	0.0110	0.0105	0.0100	0.0095	0.0092	0.0084	0.0076	0.0069	0.0063
0.6	0.0164	0.0152	0.0148	0.0142	0.0136	0.0130	0.0125	0.0114	0.0103	0.0093	0.0084
0.7	0.0210	0.0195	0.0190	0.0183	0.0176	0.0169	0.0161	0.0147	0.0133	0.0117	0.0103
0.8	0.0260	0.0242	0.0236	0.0228	0.0220	0.0212	0.0200	0.0183	0.0169	0.0150	0.0133
0.9	0.0314	0.0293	0.0286	0.0277	0.0268	0.0258	0.0246	0.0229	0.0212	0.0190	0.0169
1.0	0.0372	0.0348	0.0340	0.0330	0.0319	0.0307	0.0293	0.0276	0.0258	0.0236	0.0212
1.1	0.0434	0.0407	0.0400	0.0388	0.0376	0.0363	0.0348	0.0330	0.0312	0.0289	0.0264
1.2	0.0500	0.0469	0.0462	0.0448	0.0435	0.0421	0.0405	0.0388	0.0369	0.0348	0.0324
1.3	0.0568	0.0534	0.0527	0.0511	0.0497	0.0482	0.0465	0.0447	0.0428	0.0407	0.0383
1.4	0.0638	0.0599	0.0592	0.0574	0.0559	0.0543	0.0526	0.0507	0.0487	0.0465	0.0441
1.5	0.0710	0.0667	0.0660	0.0640	0.0624	0.0607	0.0589	0.0569	0.0548	0.0526	0.0501
1.6	0.0784	0.0737	0.0730	0.0708	0.0691	0.0673	0.0654	0.0634	0.0612	0.0590	0.0564
1.7	0.0860	0.0809	0.0802	0.0777	0.0760	0.0742	0.0722	0.0701	0.0679	0.0656	0.0630
1.8	0.0938	0.0883	0.0876	0.0848	0.0830	0.0811	0.0790	0.0768	0.0745	0.0722	0.0695
1.9	0.1018	0.0959	0.0952	0.0921	0.0902	0.0882	0.0861	0.0838	0.0814	0.0790	0.0762
2.0	0.1100	0.1037	0.1030	0.0996	0.0976	0.0955	0.0933	0.0910	0.0885	0.0861	0.0833
2.1	0.1184	0.1117	0.1110	0.1073	0.1052	0.1030	0.1007	0.0983	0.0958	0.0933	0.0904
2.2	0.1270	0.1199	0.1192	0.1151	0.1129	0.1106	0.1082	0.1057	0.1031	0.1006	0.0976
2.3	0.1358	0.1284	0.1277	0.1232	0.1209	0.1185	0.1160	0.1134	0.1108	0.1082	0.1051
2.4	0.1448	0.1370	0.1363	0.1314	0.1290	0.1265	0.1240	0.1213	0.1187	0.1160	0.1129
2.5	0.1540	0.1458	0.1451	0.1400	0.1375	0.1350	0.1324	0.1296	0.1269	0.1242	0.1211
2.6	0.1634	0.1548	0.1541	0.1487	0.1461	0.1435	0.1408	0.1379	0.1351	0.1324	0.1292
2.7	0.1730	0.1640	0.1633	0.1574	0.1547	0.1520	0.1492	0.1463	0.1435	0.1407	0.1375
2.8	0.1828	0.1734	0.1727	0.1664	0.1636	0.1608	0.1580	0.1550	0.1521	0.1492	0.1460
2.9	0.1928	0.1830	0.1823	0.1755	0.1726	0.1697	0.1668	0.1638	0.1608	0.1578	0.1545
3.0	0.2030	0.1928	0.1921	0.1850	0.1820	0.1790	0.1760	0.1729	0.1698	0.1667	0.1634
3.1	0.2134	0.2028	0.2021	0.1947	0.1916	0.1885	0.1854	0.1822	0.1790	0.1758	0.1724
3.2	0.2240	0.2130	0.2123	0.2044	0.2012	0.1980	0.1948	0.1915	0.1882	0.1849	0.1815
3.3	0.2348	0.2234	0.2227	0.2143	0.2110	0.2077	0.2044	0.2010	0.1976	0.1942	0.1907
3.4	0.2458	0.2339	0.2332	0.2244	0.2210	0.2176	0.2142	0.2107	0.2072	0.2037	0.2001
3.5	0.2570	0.2446	0.2439	0.2347	0.2312	0.2277	0.2242	0.2206	0.2170	0.2134	0.2097
3.6	0.2684	0.2555	0.2548	0.2451	0.2415	0.2379	0.2343	0.2306	0.2269	0.2232	0.2194
3.7	0.2800	0.2666	0.2659	0.2558	0.2521	0.2484	0.2447	0.2409	0.2371	0.2333	0.2294
3.8	0.2918	0.2778	0.2771	0.2666	0.2628	0.2590	0.2552	0.2513	0.2474	0.2435	0.2395
3.9	0.3038	0.2893	0.2886	0.2777	0.2738	0.2699	0.2660	0.2620	0.2580	0.2540	0.2500
4.0	0.3160	0.3010	0.3003	0.2888	0.2847	0.2807	0.2766	0.2725	0.2684	0.2643	0.2601
4.1	0.3284	0.3128	0.3121	0.3001	0.2959	0.2918	0.2876	0.2834	0.2792	0.2750	0.2707
4.2	0.3410	0.3248	0.3241	0.3116	0.3073	0.3031	0.2988	0.2945	0.2902	0.2859	0.2815
4.3	0.3538	0.3370	0.3363	0.3233	0.3189	0.3146	0.3102	0.3058	0.3014	0.2970	0.2925
4.4	0.3668	0.3494	0.3487	0.3351	0.3306	0.3262	0.3217	0.3172	0.3127	0.3082	0.3036
4.5	0.3798	0.3618	0.3611	0.3470	0.3424	0.3379	0.3333	0.3287	0.3241	0.3195	0.3148

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$h/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
0.3	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
0.4	0.0035	0.0032	0.0028	0.0025	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014	0.0013	0.0011
0.5	0.0057	0.0051	0.0046	0.0041	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0018
0.6	0.0085	0.0077	0.0069	0.0062	0.0056	0.0050	0.0045	0.0040	0.0035	0.0031	0.0028
0.7	0.0121	0.0110	0.0099	0.0089	0.0080	0.0072	0.0065	0.0058	0.0052	0.0046	0.0041
0.8	0.0166	0.0151	0.0137	0.0124	0.0112	0.0101	0.0090	0.0081	0.0073	0.0065	0.0058
0.9	0.0222	0.0202	0.0184	0.0167	0.0151	0.0137	0.0123	0.0111	0.0099	0.0089	0.0080
1.0	0.0290	0.0265	0.0242	0.0220	0.0200	0.0181	0.0164	0.0148	0.0133	0.0120	0.0107
1.1	0.0371	0.0340	0.0311	0.0284	0.0259	0.0234	0.0214	0.0194	0.0174	0.0159	0.0143
1.2	0.0467	0.0430	0.0395	0.0362	0.0331	0.0302	0.0276	0.0251	0.0227	0.0206	0.0186
1.3	0.0579	0.0535	0.0493	0.0454	0.0417	0.0382	0.0349	0.0319	0.0291	0.0264	0.0240
1.4	0.0709	0.0658	0.0609	0.0562	0.0518	0.0477	0.0437	0.0401	0.0366	0.0334	0.0304
1.5	0.0859	0.0799	0.0742	0.0687	0.0636	0.0587	0.0541	0.0497	0.0457	0.0418	0.0382
1.6	0.1027	0.0959	0.0894	0.0831	0.0772	0.0715	0.0661	0.0611	0.0562	0.0517	0.0474
1.7	0.1217	0.1140	0.1066	0.0995	0.0927	0.0862	0.0800	0.0741	0.0686	0.0633	0.0593
1.8	0.1427	0.1341	0.1259	0.1179	0.1102	0.1029	0.0958	0.0891	0.0827	0.0766	0.0709
1.9	0.1657	0.1563	0.1472	0.1383	0.1296	0.1216	0.1137	0.1061	0.0989	0.0919	0.0852
2.0	0.1908	0.1806	0.1706	0.1609	0.1515	0.1424	0.1336	0.1251	0.1169	0.1091	0.1016
2.1	0.2178	0.2068	0.1960	0.1854	0.1752	0.1652	0.1555	0.1462	0.1371	0.1284	0.1200
2.2	0.2466	0.2348	0.2233	0.2120	0.2009	0.1901	0.1796	0.1693	0.1594	0.1498	0.1403
2.3	0.2770	0.2646	0.2524	0.2404	0.2286	0.2170	0.2056	0.1945	0.1838	0.1733	0.1631
2.4	0.3089	0.2959	0.2831	0.2704	0.2579	0.2456	0.2335	0.2217	0.2101	0.1988	0.1877
2.5	0.3416	0.3285	0.3152	0.3020	0.2889	0.2760	0.2632	0.2507	0.2383	0.2262	0.2144
2.6	0.3757	0.3621	0.3484	0.3348	0.3213	0.3078	0.2945	0.2813	0.2683	0.2555	0.2429
2.7	0.4103	0.3964	0.3825	0.3686	0.3547	0.3409	0.3271	0.3134	0.2998	0.2864	0.2731
2.8	0.4452	0.4313	0.4173	0.4032	0.3891	0.3749	0.3608	0.3467	0.3326	0.3187	0.3049
2.9	0.4802	0.4663	0.4523	0.4382	0.4240	0.4096	0.3953	0.3809	0.3665	0.3522	0.3379
3.0	0.5149	0.5013	0.4874	0.4733	0.4591	0.4448	0.4303	0.4158	0.4012	0.3866	0.3720
3.1	0.5492	0.5356	0.5222	0.5083	0.4943	0.4800	0.4656	0.4511	0.4364	0.4217	0.4069
3.2	0.5827	0.5697	0.5565	0.5429	0.5291	0.5151	0.5009	0.4864	0.4719	0.4571	0.4422
3.3	0.6153	0.6028	0.5900	0.5766	0.5634	0.5497	0.5358	0.5216	0.5071	0.4925	0.4778
3.4	0.6466	0.6347	0.6224	0.6098	0.5969	0.5836	0.5700	0.5562	0.5421	0.5277	0.5131
3.5	0.6766	0.6654	0.6537	0.6417	0.6293	0.6165	0.6035	0.5901	0.5764	0.5624	0.5481
3.6	0.7052	0.6946	0.6834	0.6722	0.6604	0.6483	0.6358	0.6229	0.6098	0.5962	0.5824
3.7	0.7321	0.7222	0.7119	0.7012	0.6902	0.6787	0.6668	0.6546	0.6420	0.6291	0.6158
3.8	0.7574	0.7483	0.7387	0.7287	0.7184	0.7076	0.6964	0.6849	0.6729	0.6606	0.6479
3.9	0.7811	0.7726	0.7636	0.7545	0.7449	0.7349	0.7245	0.7136	0.7024	0.6908	0.6788
4.0	0.8030	0.7952	0.7871	0.7786	0.7698	0.7605	0.7508	0.7407	0.7303	0.7194	0.7081
4.1	0.8232	0.8162	0.8088	0.8010	0.7929	0.7844	0.7754	0.7661	0.7564	0.7463	0.7358
4.2	0.8416	0.8354	0.8287	0.8217	0.8143	0.8065	0.7983	0.7898	0.7809	0.7715	0.7618
4.3	0.8588	0.8531	0.8470	0.8406	0.8339	0.8269	0.8195	0.8117	0.8035	0.7950	0.7860
4.4	0.8742	0.8691	0.8637	0.8570	0.8500	0.8426	0.8349	0.8268	0.8184	0.8106	0.8024
4.5	0.8883	0.8837	0.8779	0.8718	0.8654	0.8587	0.8516	0.8443	0.8368	0.8295	0.8219

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$\sigma_y / \sigma_x$

$R/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.4	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.5	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.6	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
0.7	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
0.8	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051	0.0051
0.9	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071
1.0	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096
1.1	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120	0.0120
1.2	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146	0.0146
1.3	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217	0.0217
1.4	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277	0.0277
1.5	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349	0.0349
1.6	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435	0.0435
1.7	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536	0.0536
1.8	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658	0.0658
1.9	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789	0.0789
2.0	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945	0.0945
2.1	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120	0.1120
2.2	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316	0.1316
2.3	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532	0.1532
2.4	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770	0.1770
2.5	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028	0.2028
2.6	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305	0.2305
2.7	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601	0.2601
2.8	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912	0.2912
2.9	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238
3.0	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575	0.3575
3.1	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921	0.3921
3.2	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273	0.4273
3.3	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629	0.4629
3.4	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984	0.4984
3.5	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336	0.5336
3.6	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683	0.5683
3.7	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021	0.6021
3.8	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349	0.6349
3.9	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664	0.6664
4.0	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964	0.6964
4.1	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249	0.7249
4.2	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516	0.7516
4.3	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766	0.7766
4.4	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999	0.7999
4.5	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213	0.8213



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.7	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.8	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003
0.9	0.0018	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
1.0	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
1.1	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009
1.2	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012
1.3	0.0063	0.0056	0.0049	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017
1.4	0.0084	0.0075	0.0066	0.0058	0.0051	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0027	0.0023
1.5	0.0111	0.0099	0.0086	0.0076	0.0069	0.0061	0.0053	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032
1.6	0.0144	0.0129	0.0115	0.0102	0.0091	0.0081	0.0071	0.0063	0.0055	0.0049	0.0043
1.7	0.0186	0.0167	0.0149	0.0133	0.0119	0.0106	0.0094	0.0083	0.0074	0.0065	0.0057
1.8	0.0237	0.0213	0.0192	0.0172	0.0154	0.0138	0.0123	0.0109	0.0097	0.0086	0.0076
1.9	0.0299	0.0270	0.0244	0.0220	0.0197	0.0177	0.0159	0.0142	0.0126	0.0112	0.0100
2.0	0.0373	0.0339	0.0307	0.0277	0.0250	0.0226	0.0203	0.0182	0.0163	0.0145	0.0130
2.1	0.0461	0.0420	0.0382	0.0347	0.0315	0.0285	0.0257	0.0231	0.0208	0.0186	0.0167
2.2	0.0564	0.0517	0.0472	0.0430	0.0391	0.0355	0.0322	0.0291	0.0263	0.0237	0.0213
2.3	0.0685	0.0629	0.0577	0.0528	0.0483	0.0440	0.0400	0.0363	0.0329	0.0298	0.0269
2.4	0.0824	0.0760	0.0699	0.0643	0.0589	0.0539	0.0493	0.0449	0.0409	0.0371	0.0336
2.5	0.0982	0.0909	0.0840	0.0775	0.0713	0.0655	0.0601	0.0550	0.0503	0.0458	0.0417
2.6	0.1160	0.1078	0.1000	0.0926	0.0856	0.0789	0.0727	0.0668	0.0612	0.0561	0.0512
2.7	0.1359	0.1268	0.1191	0.1097	0.1016	0.0943	0.0871	0.0804	0.0740	0.0680	0.0623
2.8	0.1580	0.1479	0.1382	0.1269	0.1201	0.1116	0.1035	0.0959	0.0886	0.0817	0.0752
2.9	0.1822	0.1711	0.1605	0.1503	0.1405	0.1310	0.1220	0.1134	0.1052	0.0974	0.0900
3.0	0.2084	0.1965	0.1849	0.1737	0.1630	0.1526	0.1426	0.1330	0.1239	0.1151	0.1066
3.1	0.2366	0.2236	0.2114	0.1993	0.1874	0.1763	0.1653	0.1548	0.1447	0.1349	0.1257
3.2	0.2666	0.2530	0.2398	0.2268	0.2143	0.2020	0.1901	0.1787	0.1676	0.1569	0.1466
3.3	0.2982	0.2840	0.2700	0.2563	0.2429	0.2298	0.2170	0.2046	0.1926	0.1810	0.1698
3.4	0.3313	0.3165	0.3019	0.2875	0.2733	0.2595	0.2459	0.2326	0.2197	0.2072	0.1950
3.5	0.3656	0.3503	0.3351	0.3202	0.3054	0.2908	0.2765	0.2625	0.2488	0.2354	0.2224
3.6	0.4007	0.3851	0.3696	0.3541	0.3389	0.3237	0.3088	0.2941	0.2796	0.2655	0.2516
3.7	0.4365	0.4207	0.4049	0.3891	0.3735	0.3579	0.3424	0.3272	0.3121	0.2972	0.2826
3.8	0.4726	0.4567	0.4408	0.4248	0.4089	0.3930	0.3772	0.3615	0.3459	0.3305	0.3153
3.9	0.5086	0.4926	0.4770	0.4610	0.4449	0.4289	0.4128	0.3968	0.3808	0.3650	0.3492
4.0	0.5443	0.5288	0.5131	0.4972	0.4812	0.4651	0.4489	0.4327	0.4165	0.4004	0.3843
4.1	0.5795	0.5643	0.5486	0.5332	0.5174	0.5014	0.4853	0.4691	0.4528	0.4365	0.4202
4.2	0.6137	0.5990	0.5840	0.5687	0.5532	0.5375	0.5215	0.5054	0.4892	0.4729	0.4565
4.3	0.6468	0.6327	0.6182	0.6034	0.5883	0.5730	0.5574	0.5415	0.5255	0.5093	0.4930
4.4	0.6785	0.6651	0.6512	0.6370	0.6225	0.6077	0.5925	0.5771	0.5614	0.5455	0.5294
4.5	0.7098	0.6960	0.6829	0.6694	0.6555	0.6413	0.6267	0.6118	0.5966	0.5811	0.5653



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.2$$

$r\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.3	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.4	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.5	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.6	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.7	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.8	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
1.9	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
2.0	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
2.1	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009
2.2	0.0050	0.0044	0.0039	0.0034	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012
2.3	0.0067	0.0059	0.0052	0.0045	0.0039	0.0034	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017
2.4	0.0088	0.0078	0.0068	0.0060	0.0053	0.0046	0.0040	0.0035	0.0031	0.0026	0.0023
2.5	0.0114	0.0101	0.0090	0.0079	0.0070	0.0061	0.0054	0.0047	0.0041	0.0036	0.0031
2.6	0.0148	0.0131	0.0117	0.0103	0.0091	0.0081	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042
2.7	0.0189	0.0169	0.0150	0.0134	0.0119	0.0105	0.0093	0.0082	0.0072	0.0063	0.0056
2.8	0.0239	0.0214	0.0192	0.0171	0.0153	0.0136	0.0121	0.0107	0.0095	0.0083	0.0073
2.9	0.0300	0.0270	0.0243	0.0218	0.0195	0.0174	0.0155	0.0138	0.0123	0.0109	0.0096
3.0	0.0373	0.0338	0.0305	0.0274	0.0247	0.0221	0.0198	0.0177	0.0158	0.0140	0.0125
3.1	0.0460	0.0418	0.0379	0.0343	0.0309	0.0279	0.0250	0.0224	0.0201	0.0180	0.0160
3.2	0.0563	0.0513	0.0467	0.0424	0.0386	0.0347	0.0314	0.0282	0.0254	0.0228	0.0204
3.3	0.0682	0.0624	0.0570	0.0520	0.0473	0.0430	0.0389	0.0352	0.0318	0.0286	0.0257
3.4	0.0820	0.0753	0.0691	0.0632	0.0578	0.0527	0.0479	0.0435	0.0394	0.0357	0.0322
3.5	0.0977	0.0901	0.0830	0.0762	0.0699	0.0640	0.0585	0.0533	0.0485	0.0441	0.0399
3.6	0.1154	0.1069	0.0988	0.0912	0.0839	0.0772	0.0708	0.0648	0.0592	0.0540	0.0491
3.7	0.1353	0.1258	0.1167	0.1081	0.0999	0.0922	0.0849	0.0780	0.0716	0.0655	0.0599
3.8	0.1574	0.1469	0.1369	0.1271	0.1180	0.1093	0.1010	0.0932	0.0858	0.0789	0.0723
3.9	0.1816	0.1701	0.1590	0.1484	0.1382	0.1283	0.1192	0.1104	0.1021	0.0942	0.0867
4.0	0.2080	0.1955	0.1834	0.1717	0.1606	0.1498	0.1395	0.1297	0.1204	0.1115	0.1031
4.1	0.2364	0.2229	0.2099	0.1973	0.1851	0.1734	0.1621	0.1512	0.1409	0.1310	0.1219
4.2	0.2667	0.2524	0.2385	0.2249	0.2118	0.1991	0.1868	0.1749	0.1636	0.1526	0.1422
4.3	0.2987	0.2837	0.2689	0.2545	0.2405	0.2269	0.2136	0.2008	0.1884	0.1765	0.1650
4.4	0.3323	0.3166	0.3011	0.2860	0.2711	0.2564	0.2425	0.2287	0.2154	0.2023	0.1900
4.5	0.3672	0.3509	0.3349	0.3190	0.3035	0.2882	0.2733	0.2586	0.2444	0.2306	0.2171

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.4$$

$w/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021
0.2	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083	0.0083
0.3	0.0186	0.0185	0.0185	0.0184	0.0182	0.0180	0.0178	0.0175	0.0172	0.0168	0.0164
0.4	0.0326	0.0324	0.0323	0.0321	0.0318	0.0315	0.0312	0.0308	0.0302	0.0296	0.0289
0.5	0.0503	0.0502	0.0500	0.0498	0.0494	0.0488	0.0482	0.0475	0.0466	0.0457	0.0447
0.6	0.0713	0.0712	0.0709	0.0705	0.0700	0.0693	0.0684	0.0674	0.0662	0.0650	0.0636
0.7	0.0942	0.0941	0.0938	0.0933	0.0926	0.0918	0.0909	0.0902	0.0891	0.0877	0.0863
0.8	0.1216	0.1217	0.1213	0.1206	0.1197	0.1186	0.1172	0.1154	0.1136	0.1117	0.1095
0.9	0.1506	0.1504	0.1500	0.1492	0.1480	0.1466	0.1452	0.1432	0.1411	0.1386	0.1360
1.0	0.1812	0.1810	0.1805	0.1796	0.1782	0.1769	0.1750	0.1728	0.1703	0.1675	0.1644
1.1	0.2133	0.2131	0.2125	0.2115	0.2101	0.2084	0.2063	0.2038	0.2010	0.1979	0.1945
1.2	0.2466	0.2462	0.2455	0.2444	0.2430	0.2411	0.2386	0.2361	0.2330	0.2294	0.2258
1.3	0.2801	0.2799	0.2792	0.2781	0.2765	0.2745	0.2720	0.2691	0.2659	0.2622	0.2581
1.4	0.3143	0.3140	0.3133	0.3121	0.3104	0.3083	0.3057	0.3027	0.3000	0.2958	0.2911
1.5	0.3484	0.3482	0.3474	0.3462	0.3445	0.3423	0.3396	0.3364	0.3329	0.3289	0.3244
1.6	0.3823	0.3821	0.3813	0.3801	0.3783	0.3761	0.3734	0.3702	0.3665	0.3624	0.3579
1.7	0.4157	0.4155	0.4147	0.4135	0.4117	0.4095	0.4068	0.4036	0.3999	0.3958	0.3912
1.8	0.4485	0.4482	0.4475	0.4462	0.4445	0.4423	0.4396	0.4364	0.4328	0.4286	0.4241
1.9	0.4803	0.4801	0.4794	0.4781	0.4765	0.4743	0.4716	0.4685	0.4649	0.4607	0.4560
2.0	0.5112	0.5110	0.5103	0.5091	0.5075	0.5054	0.5028	0.4998	0.4963	0.4924	0.4880
2.1	0.5410	0.5408	0.5401	0.5390	0.5374	0.5354	0.5329	0.5300	0.5267	0.5229	0.5187
2.2	0.5697	0.5695	0.5688	0.5677	0.5663	0.5643	0.5620	0.5592	0.5560	0.5524	0.5484
2.3	0.5971	0.5969	0.5963	0.5953	0.5939	0.5921	0.5899	0.5872	0.5842	0.5808	0.5770
2.4	0.6233	0.6231	0.6226	0.6216	0.6203	0.6186	0.6165	0.6141	0.6112	0.6080	0.6044
2.5	0.6483	0.6481	0.6476	0.6467	0.6455	0.6439	0.6420	0.6397	0.6370	0.6340	0.6307
2.6	0.6720	0.6718	0.6714	0.6705	0.6694	0.6680	0.6662	0.6640	0.6616	0.6589	0.6557
2.7	0.6945	0.6944	0.6939	0.6932	0.6921	0.6908	0.6891	0.6872	0.6849	0.6823	0.6794
2.8	0.7158	0.7157	0.7153	0.7146	0.7136	0.7124	0.7109	0.7091	0.7070	0.7046	0.7020
2.9	0.7359	0.7358	0.7354	0.7348	0.7340	0.7328	0.7314	0.7298	0.7279	0.7257	0.7233
3.0	0.7550	0.7548	0.7545	0.7539	0.7531	0.7521	0.7509	0.7494	0.7476	0.7456	0.7434
3.1	0.7729	0.7728	0.7725	0.7719	0.7712	0.7703	0.7691	0.7678	0.7662	0.7644	0.7624
3.2	0.7897	0.7896	0.7894	0.7889	0.7882	0.7874	0.7864	0.7851	0.7837	0.7821	0.7802
3.3	0.8056	0.8055	0.8052	0.8048	0.8042	0.8035	0.8025	0.8014	0.8001	0.7986	0.7970
3.4	0.8205	0.8204	0.8202	0.8198	0.8192	0.8185	0.8177	0.8167	0.8155	0.8142	0.8127
3.5	0.8364	0.8363	0.8361	0.8358	0.8353	0.8347	0.8339	0.8330	0.8320	0.8307	0.8294
3.6	0.8475	0.8474	0.8472	0.8469	0.8465	0.8459	0.8452	0.8444	0.8435	0.8424	0.8411
3.7	0.8597	0.8596	0.8595	0.8592	0.8588	0.8583	0.8577	0.8569	0.8561	0.8551	0.8540
3.8	0.8711	0.8710	0.8709	0.8706	0.8703	0.8698	0.8693	0.8686	0.8678	0.8670	0.8660
3.9	0.8817	0.8817	0.8816	0.8813	0.8810	0.8804	0.8801	0.8795	0.8788	0.8780	0.8771
4.0	0.8917	0.8916	0.8915	0.8913	0.8910	0.8906	0.8902	0.8896	0.8890	0.8883	0.8875
4.1	0.9009	0.9008	0.9007	0.9005	0.9003	0.9000	0.8995	0.8991	0.8985	0.8979	0.8971
4.2	0.9094	0.9094	0.9093	0.9091	0.9089	0.9086	0.9082	0.9078	0.9073	0.9067	0.9061
4.3	0.9174	0.9173	0.9173	0.9171	0.9169	0.9166	0.9163	0.9159	0.9155	0.9149	0.9144
4.4	0.9247	0.9247	0.9246	0.9245	0.9243	0.9241	0.9238	0.9234	0.9230	0.9225	0.9220
4.5	0.9315	0.9315	0.9314	0.9313	0.9311	0.9309	0.9307	0.9303	0.9300	0.9296	0.9291

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$R/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013
0.2	0.0072	0.0070	0.0068	0.0066	0.0063	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054	0.0051	0.0049
0.3	0.0160	0.0156	0.0151	0.0146	0.0141	0.0136	0.0130	0.0125	0.0120	0.0114	0.0108
0.4	0.0282	0.0274	0.0266	0.0258	0.0249	0.0240	0.0231	0.0221	0.0212	0.0202	0.0192
0.5	0.0436	0.0425	0.0412	0.0400	0.0386	0.0372	0.0358	0.0344	0.0329	0.0315	0.0300
0.6	0.0621	0.0605	0.0588	0.0570	0.0551	0.0532	0.0512	0.0492	0.0472	0.0451	0.0431
0.7	0.0833	0.0812	0.0790	0.0767	0.0743	0.0718	0.0692	0.0665	0.0639	0.0612	0.0585
0.8	0.1071	0.1045	0.1017	0.0988	0.0958	0.0927	0.0895	0.0862	0.0829	0.0795	0.0761
0.9	0.1331	0.1300	0.1267	0.1233	0.1197	0.1159	0.1121	0.1081	0.1041	0.1000	0.0959
1.0	0.1611	0.1575	0.1537	0.1497	0.1455	0.1412	0.1367	0.1321	0.1274	0.1226	0.1176
1.1	0.1907	0.1867	0.1824	0.1779	0.1732	0.1683	0.1632	0.1580	0.1526	0.1472	0.1416
1.2	0.2217	0.2173	0.2126	0.2078	0.2028	0.1969	0.1913	0.1855	0.1795	0.1736	0.1673
1.3	0.2537	0.2489	0.2439	0.2385	0.2328	0.2269	0.2208	0.2145	0.2080	0.2013	0.1945
1.4	0.2864	0.2814	0.2760	0.2703	0.2643	0.2580	0.2515	0.2447	0.2377	0.2306	0.2232
1.5	0.3196	0.3144	0.3087	0.3028	0.2965	0.2899	0.2830	0.2759	0.2685	0.2609	0.2532
1.6	0.3529	0.3476	0.3419	0.3357	0.3292	0.3224	0.3152	0.3078	0.3001	0.2922	0.2841
1.7	0.3862	0.3807	0.3749	0.3687	0.3621	0.3551	0.3478	0.3402	0.3324	0.3242	0.3158
1.8	0.4191	0.4137	0.4078	0.4016	0.3949	0.3879	0.3806	0.3729	0.3649	0.3566	0.3480
1.9	0.4515	0.4461	0.4403	0.4341	0.4276	0.4206	0.4132	0.4055	0.3975	0.3892	0.3805
2.0	0.4832	0.4778	0.4723	0.4662	0.4597	0.4529	0.4456	0.4380	0.4300	0.4217	0.4131
2.1	0.5140	0.5090	0.5035	0.4976	0.4913	0.4846	0.4775	0.4700	0.4622	0.4540	0.4455
2.2	0.5439	0.5391	0.5338	0.5281	0.5220	0.5155	0.5087	0.5016	0.4938	0.4858	0.4775
2.3	0.5727	0.5681	0.5631	0.5577	0.5518	0.5456	0.5390	0.5320	0.5247	0.5170	0.5089
2.4	0.6004	0.5961	0.5913	0.5862	0.5803	0.5747	0.5684	0.5618	0.5547	0.5473	0.5392
2.5	0.6269	0.6228	0.6184	0.6135	0.6083	0.6027	0.5968	0.5904	0.5837	0.5767	0.5692
2.6	0.6522	0.6484	0.6442	0.6397	0.6348	0.6296	0.6240	0.6180	0.6117	0.6050	0.5979
2.7	0.6762	0.6727	0.6686	0.6646	0.6601	0.6552	0.6500	0.6444	0.6385	0.6322	0.6255
2.8	0.6990	0.6957	0.6922	0.6883	0.6841	0.6796	0.6747	0.6695	0.6640	0.6581	0.6519
2.9	0.7206	0.7176	0.7143	0.7107	0.7069	0.7027	0.6982	0.6934	0.6883	0.6828	0.6770
3.0	0.7409	0.7382	0.7352	0.7319	0.7284	0.7245	0.7204	0.7160	0.7113	0.7062	0.7009
3.1	0.7601	0.7576	0.7549	0.7519	0.7487	0.7451	0.7414	0.7373	0.7330	0.7284	0.7236
3.2	0.7782	0.7759	0.7734	0.7707	0.7677	0.7645	0.7611	0.7574	0.7534	0.7492	0.7447
3.3	0.7951	0.7931	0.7904	0.7883	0.7856	0.7827	0.7796	0.7762	0.7726	0.7687	0.7646
3.4	0.8110	0.8091	0.8071	0.8049	0.8024	0.7998	0.7969	0.7939	0.7906	0.7871	0.7833
3.5	0.8259	0.8242	0.8223	0.8203	0.8181	0.8157	0.8132	0.8104	0.8074	0.8042	0.8008
3.6	0.8398	0.8383	0.8366	0.8348	0.8328	0.8306	0.8283	0.8258	0.8231	0.8202	0.8171
3.7	0.8528	0.8514	0.8499	0.8482	0.8465	0.8445	0.8424	0.8402	0.8377	0.8351	0.8323
3.8	0.8649	0.8636	0.8623	0.8608	0.8592	0.8574	0.8555	0.8535	0.8513	0.8490	0.8465
3.9	0.8761	0.8750	0.8738	0.8725	0.8710	0.8695	0.8678	0.8659	0.8640	0.8618	0.8596
4.0	0.8866	0.8856	0.8845	0.8833	0.8820	0.8806	0.8791	0.8774	0.8757	0.8738	0.8717
4.1	0.8963	0.8954	0.8944	0.8934	0.8922	0.8909	0.8896	0.8881	0.8865	0.8848	0.8830
4.2	0.9053	0.9045	0.9037	0.9027	0.9016	0.9005	0.8993	0.8980	0.8965	0.8950	0.8936
4.3	0.9137	0.9130	0.9122	0.9113	0.9104	0.9094	0.9083	0.9071	0.9058	0.9044	0.9030
4.4	0.9214	0.9208	0.9201	0.9193	0.9185	0.9175	0.9165	0.9155	0.9143	0.9131	0.9118
4.5	0.9286	0.9280	0.9273	0.9266	0.9259	0.9251	0.9242	0.9232	0.9222	0.9211	0.9199

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006
0.2	0.0044	0.0044	0.0041	0.0039	0.0036	0.0034	0.0032	0.0030	0.0028	0.0026	0.0024
0.3	0.0103	0.0097	0.0092	0.0087	0.0081	0.0076	0.0071	0.0067	0.0062	0.0058	0.0053
0.4	0.0183	0.0173	0.0164	0.0154	0.0145	0.0136	0.0126	0.0119	0.0111	0.0103	0.0096
0.5	0.0285	0.0270	0.0256	0.0242	0.0228	0.0214	0.0200	0.0188	0.0175	0.0163	0.0151
0.6	0.0416	0.0399	0.0386	0.0369	0.0350	0.0330	0.0309	0.0273	0.0255	0.0236	0.0221
0.7	0.057	0.0530	0.0503	0.0477	0.0451	0.0425	0.0400	0.0375	0.0352	0.0329	0.0306
0.8	0.0737	0.0693	0.0659	0.0625	0.0592	0.0559	0.0527	0.0496	0.0466	0.0436	0.0408
0.9	0.0918	0.0876	0.0835	0.0794	0.0753	0.0713	0.0674	0.0636	0.0598	0.0562	0.0526
1.0	0.1129	0.1086	0.1032	0.0983	0.0935	0.0887	0.0840	0.0794	0.0749	0.0705	0.0663
1.1	0.1360	0.1304	0.1246	0.1192	0.1136	0.1081	0.1026	0.0973	0.0920	0.0868	0.0818
1.2	0.1610	0.1547	0.1486	0.1420	0.1357	0.1294	0.1232	0.1170	0.1110	0.1050	0.0992
1.3	0.1876	0.1807	0.1737	0.1666	0.1596	0.1526	0.1456	0.1387	0.1319	0.1252	0.1186
1.4	0.2156	0.2082	0.2006	0.1929	0.1853	0.1776	0.1699	0.1623	0.1547	0.1472	0.1399
1.5	0.2452	0.2372	0.2290	0.2208	0.2125	0.2042	0.1959	0.1876	0.1793	0.1711	0.1630
1.6	0.2758	0.2673	0.2587	0.2500	0.2412	0.2323	0.2234	0.2145	0.2056	0.1968	0.1880
1.7	0.3072	0.2984	0.2896	0.2803	0.2711	0.2617	0.2523	0.2429	0.2335	0.2240	0.2146
1.8	0.3392	0.3302	0.3209	0.3115	0.3020	0.2923	0.2825	0.2726	0.2627	0.2527	0.2428
1.9	0.3716	0.3625	0.3530	0.3434	0.3336	0.3237	0.3136	0.3033	0.2929	0.2827	0.2723
2.0	0.4042	0.3950	0.3855	0.3758	0.3658	0.3557	0.3454	0.3349	0.3244	0.3137	0.3029
2.1	0.4366	0.4275	0.4180	0.4083	0.3984	0.3882	0.3777	0.3671	0.3564	0.3455	0.3345
2.2	0.4688	0.4598	0.4504	0.4408	0.4309	0.4208	0.4103	0.3997	0.3890	0.3779	0.3667
2.3	0.5004	0.4916	0.4825	0.4730	0.4633	0.4533	0.4429	0.4324	0.4216	0.4105	0.3993
2.4	0.5313	0.5228	0.5140	0.5048	0.4953	0.4855	0.4753	0.4649	0.4542	0.4431	0.4321
2.5	0.5614	0.5533	0.5447	0.5359	0.5267	0.5171	0.5072	0.4971	0.4866	0.4759	0.4648
2.6	0.5905	0.5828	0.5746	0.5661	0.5573	0.5481	0.5385	0.5287	0.5185	0.5080	0.4972
2.7	0.6185	0.6112	0.6035	0.5954	0.5869	0.5781	0.5690	0.5595	0.5497	0.5396	0.5291
2.8	0.6454	0.6384	0.6312	0.6235	0.6155	0.6072	0.5985	0.5894	0.5801	0.5703	0.5602
2.9	0.6709	0.6642	0.6574	0.6505	0.6430	0.6351	0.6269	0.6183	0.6094	0.6001	0.5905
3.0	0.6952	0.6892	0.6829	0.6762	0.6692	0.6618	0.6541	0.6460	0.6376	0.6288	0.6196
3.1	0.7182	0.7126	0.7066	0.7006	0.6941	0.6872	0.6800	0.6726	0.6653	0.6576	0.6496
3.2	0.7399	0.7346	0.7283	0.7220	0.7156	0.7091	0.7025	0.6955	0.6881	0.6808	0.6734
3.3	0.7602	0.7551	0.7506	0.7453	0.7398	0.7339	0.7278	0.7214	0.7148	0.7079	0.6997
3.4	0.7793	0.7751	0.7705	0.7657	0.7606	0.7553	0.7496	0.7436	0.7373	0.7307	0.7237
3.5	0.7972	0.7933	0.7892	0.7848	0.7802	0.7753	0.7701	0.7646	0.7590	0.7527	0.7463
3.6	0.8139	0.8103	0.8066	0.8026	0.7984	0.7939	0.7892	0.7842	0.7799	0.7733	0.7675
3.7	0.8294	0.8262	0.8228	0.8192	0.8154	0.8113	0.8070	0.8025	0.7977	0.7926	0.7872
3.8	0.8438	0.8409	0.8379	0.8346	0.8312	0.8275	0.8236	0.8195	0.8151	0.8105	0.8056
3.9	0.8572	0.8546	0.8518	0.8489	0.8458	0.8425	0.8390	0.8353	0.8313	0.8272	0.8227
4.0	0.8696	0.8673	0.8648	0.8622	0.8594	0.8566	0.8532	0.8499	0.8463	0.8425	0.8386
4.1	0.8810	0.8790	0.8767	0.8746	0.8719	0.8692	0.8664	0.8633	0.8601	0.8568	0.8532
4.2	0.8916	0.8894	0.8876	0.8857	0.8834	0.8810	0.8785	0.8758	0.8729	0.8699	0.8666
4.3	0.9014	0.8997	0.8977	0.8959	0.8940	0.8919	0.8896	0.8872	0.8846	0.8819	0.8792
4.4	0.9104	0.9089	0.9073	0.9056	0.9038	0.9019	0.8999	0.8977	0.8954	0.8930	0.8904
4.5	0.9187	0.9174	0.9159	0.9146	0.9126	0.9111	0.9093	0.9073	0.9053	0.9031	0.9008

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.4$$

0.05%

$\sigma/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.2	0.0022	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
0.3	0.0049	0.0046	0.0043	0.0040	0.0038	0.0035	0.0033	0.0032	0.0030	0.0028	0.0026
0.4	0.0089	0.0082	0.0075	0.0069	0.0063	0.0058	0.0053	0.0048	0.0044	0.0040	0.0036
0.5	0.0140	0.0130	0.0120	0.0110	0.0101	0.0093	0.0085	0.0077	0.0070	0.0064	0.0058
0.6	0.0205	0.0190	0.0176	0.0162	0.0149	0.0137	0.0125	0.0115	0.0104	0.0095	0.0086
0.7	0.0285	0.0265	0.0245	0.0224	0.0209	0.0192	0.0176	0.0162	0.0148	0.0135	0.0122
0.8	0.0380	0.0354	0.0329	0.0304	0.0281	0.0260	0.0239	0.0219	0.0201	0.0184	0.0168
0.9	0.0492	0.0459	0.0427	0.0397	0.0368	0.0341	0.0314	0.0290	0.0266	0.0244	0.0223
1.0	0.0621	0.0581	0.0543	0.0506	0.0470	0.0436	0.0404	0.0373	0.0344	0.0317	0.0291
1.1	0.0769	0.0721	0.0676	0.0631	0.0589	0.0548	0.0509	0.0472	0.0436	0.0403	0.0371
1.2	0.0936	0.0880	0.0827	0.0775	0.0725	0.0677	0.0631	0.0587	0.0544	0.0504	0.0466
1.3	0.1121	0.1059	0.0997	0.0937	0.0880	0.0824	0.0770	0.0719	0.0669	0.0622	0.0577
1.4	0.1327	0.1254	0.1186	0.1119	0.1053	0.0990	0.0928	0.0869	0.0812	0.0757	0.0705
1.5	0.1551	0.1472	0.1395	0.1320	0.1247	0.1176	0.1106	0.1038	0.0973	0.0911	0.0851
1.6	0.1793	0.1707	0.1623	0.1540	0.1459	0.1380	0.1302	0.1227	0.1154	0.1083	0.1013
1.7	0.2053	0.1961	0.1869	0.1779	0.1690	0.1603	0.1518	0.1435	0.1354	0.1276	0.1199
1.8	0.2329	0.2230	0.2132	0.2035	0.1940	0.1846	0.1753	0.1662	0.1574	0.1487	0.1403
1.9	0.2619	0.2515	0.2411	0.2308	0.2207	0.2106	0.2006	0.1908	0.1812	0.1718	0.1626
2.0	0.2921	0.2813	0.2704	0.2596	0.2489	0.2382	0.2276	0.2172	0.2069	0.1968	0.1868
2.1	0.3236	0.3122	0.3010	0.2897	0.2785	0.2673	0.2562	0.2452	0.2342	0.2234	0.2128
2.2	0.3556	0.3440	0.3324	0.3209	0.3093	0.2977	0.2861	0.2746	0.2631	0.2517	0.2405
2.3	0.3889	0.3768	0.3647	0.3529	0.3410	0.3291	0.3172	0.3052	0.2933	0.2815	0.2697
2.4	0.4207	0.4091	0.3974	0.3855	0.3735	0.3614	0.3492	0.3369	0.3247	0.3124	0.3002
2.5	0.4536	0.4421	0.4303	0.4184	0.4064	0.3942	0.3818	0.3694	0.3569	0.3443	0.3318
2.6	0.4882	0.4768	0.4653	0.4535	0.4414	0.4292	0.4169	0.4044	0.3917	0.3790	0.3662
2.7	0.5193	0.5073	0.4959	0.4843	0.4725	0.4604	0.4481	0.4356	0.4230	0.4102	0.3973
2.8	0.5496	0.5371	0.5251	0.5128	0.5002	0.4873	0.4742	0.4608	0.4473	0.4336	0.4207
2.9	0.5805	0.5672	0.5536	0.5406	0.5273	0.5138	0.5001	0.4864	0.4725	0.4584	0.4441
3.0	0.6102	0.6003	0.5901	0.5796	0.5688	0.5576	0.5461	0.5343	0.5223	0.5100	0.4974
3.1	0.6387	0.6293	0.6197	0.6096	0.5993	0.5886	0.5775	0.5661	0.5545	0.5425	0.5303
3.2	0.6659	0.6572	0.6480	0.6383	0.6287	0.6185	0.6079	0.5970	0.5858	0.5743	0.5624
3.3	0.6919	0.6837	0.6751	0.6662	0.6569	0.6472	0.6372	0.6269	0.6162	0.6051	0.5938
3.4	0.7164	0.7085	0.7004	0.6924	0.6838	0.6747	0.6653	0.6555	0.6454	0.6349	0.6240
3.5	0.7396	0.7325	0.7251	0.7173	0.7092	0.7008	0.6920	0.6828	0.6733	0.6634	0.6531
3.6	0.7613	0.7548	0.7480	0.7408	0.7333	0.7255	0.7173	0.7087	0.6998	0.6905	0.6809
3.7	0.7816	0.7756	0.7694	0.7628	0.7559	0.7486	0.7411	0.7331	0.7249	0.7162	0.7072
3.8	0.8005	0.7951	0.7894	0.7833	0.7770	0.7704	0.7634	0.7559	0.7480	0.7401	0.7321
3.9	0.8191	0.8131	0.8078	0.8025	0.7967	0.7904	0.7842	0.7773	0.7705	0.7631	0.7554
4.0	0.8363	0.8299	0.8242	0.8182	0.8120	0.8055	0.8000	0.7935	0.7871	0.7804	0.7733
4.1	0.8524	0.8454	0.8391	0.8326	0.8259	0.8190	0.8126	0.8060	0.8002	0.7941	0.7876
4.2	0.8672	0.8596	0.8528	0.8457	0.8385	0.8310	0.8232	0.8158	0.8082	0.8023	0.7964
4.3	0.8807	0.8727	0.8653	0.8578	0.8500	0.8419	0.8335	0.8259	0.8182	0.8123	0.8064
4.4	0.8937	0.8848	0.8767	0.8684	0.8600	0.8514	0.8426	0.8346	0.8264	0.8191	0.8128
4.5	0.9064	0.8958	0.8871	0.8784	0.8691	0.8596	0.8500	0.8412	0.8323	0.8240	0.8163

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.4$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
0.3	0.0016	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006
0.4	0.0032	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010
0.5	0.0052	0.0047	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027	0.0024	0.0021	0.0019	0.0017
0.6	0.0078	0.0070	0.0064	0.0057	0.0051	0.0046	0.0041	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026
0.7	0.0111	0.0101	0.0091	0.0082	0.0074	0.0066	0.0059	0.0053	0.0047	0.0042	0.0037
0.8	0.0153	0.0139	0.0126	0.0114	0.0103	0.0093	0.0083	0.0075	0.0067	0.0060	0.0053
0.9	0.0204	0.0186	0.0169	0.0153	0.0139	0.0126	0.0113	0.0102	0.0091	0.0082	0.0073
1.0	0.0266	0.0244	0.0222	0.0202	0.0184	0.0167	0.0151	0.0136	0.0123	0.0110	0.0099
1.1	0.0341	0.0313	0.0287	0.0262	0.0239	0.0217	0.0197	0.0179	0.0162	0.0146	0.0131
1.2	0.0430	0.0396	0.0364	0.0333	0.0305	0.0279	0.0254	0.0231	0.0210	0.0190	0.0171
1.3	0.0534	0.0493	0.0455	0.0419	0.0386	0.0354	0.0322	0.0294	0.0268	0.0243	0.0221
1.4	0.0655	0.0607	0.0562	0.0519	0.0478	0.0440	0.0404	0.0370	0.0338	0.0306	0.0281
1.5	0.0793	0.0738	0.0685	0.0635	0.0587	0.0542	0.0499	0.0459	0.0421	0.0386	0.0353
1.6	0.0950	0.0887	0.0824	0.0768	0.0713	0.0661	0.0611	0.0564	0.0520	0.0478	0.0438
1.7	0.1124	0.1055	0.0986	0.0920	0.0857	0.0797	0.0740	0.0686	0.0634	0.0585	0.0539
1.8	0.1321	0.1242	0.1165	0.1091	0.1021	0.0952	0.0887	0.0825	0.0765	0.0709	0.0655
1.9	0.1536	0.1449	0.1364	0.1282	0.1203	0.1127	0.1053	0.0983	0.0915	0.0851	0.0789
2.0	0.1771	0.1676	0.1593	0.1513	0.1435	0.1360	0.1289	0.1222	0.1156	0.1092	0.1032
2.1	0.2024	0.1921	0.1821	0.1722	0.1627	0.1534	0.1444	0.1357	0.1273	0.1192	0.1114
2.2	0.2294	0.2184	0.2077	0.1971	0.1866	0.1767	0.1669	0.1574	0.1481	0.1391	0.1305
2.3	0.2580	0.2464	0.2350	0.2238	0.2127	0.2019	0.1913	0.1810	0.1709	0.1611	0.1516
2.4	0.2880	0.2759	0.2639	0.2521	0.2404	0.2290	0.2176	0.2065	0.1956	0.1851	0.1748
2.5	0.3192	0.3067	0.2942	0.2819	0.2696	0.2575	0.2455	0.2336	0.2222	0.2109	0.1998
2.6	0.3514	0.3386	0.3257	0.3129	0.3002	0.2874	0.2750	0.2627	0.2505	0.2384	0.2266
2.7	0.3843	0.3712	0.3581	0.3450	0.3319	0.3189	0.3059	0.2930	0.2802	0.2676	0.2552
2.8	0.4179	0.4045	0.3912	0.3779	0.3646	0.3512	0.3379	0.3246	0.3113	0.2982	0.2852
2.9	0.4512	0.4380	0.4247	0.4113	0.3979	0.3843	0.3707	0.3571	0.3436	0.3300	0.3166
3.0	0.4846	0.4716	0.4584	0.4450	0.4315	0.4179	0.4042	0.3904	0.3766	0.3628	0.3490
3.1	0.5177	0.5050	0.4920	0.4787	0.4653	0.4518	0.4381	0.4242	0.4103	0.3963	0.3823
3.2	0.5503	0.5378	0.5251	0.5122	0.4990	0.4856	0.4720	0.4582	0.4443	0.4303	0.4163
3.3	0.5821	0.5700	0.5577	0.5451	0.5322	0.5191	0.5059	0.4925	0.4789	0.4644	0.4503
3.4	0.6124	0.6013	0.5895	0.5773	0.5648	0.5520	0.5390	0.5257	0.5122	0.4984	0.4844
3.5	0.6425	0.6315	0.6202	0.6083	0.5965	0.5842	0.5716	0.5587	0.5455	0.5320	0.5183
3.6	0.6719	0.6605	0.6487	0.6364	0.6242	0.6114	0.6033	0.5908	0.5781	0.5650	0.5517
3.7	0.6998	0.6881	0.6760	0.6635	0.6507	0.6375	0.6239	0.6108	0.5978	0.5843	0.5703
3.8	0.7234	0.7113	0.7048	0.6923	0.6848	0.6724	0.6633	0.6520	0.6403	0.6283	0.6160
3.9	0.7474	0.7389	0.7302	0.7210	0.7115	0.7016	0.6913	0.6806	0.6694	0.6582	0.6465
4.0	0.7699	0.7621	0.7540	0.7455	0.7366	0.7274	0.7178	0.7079	0.6975	0.6868	0.6757
4.1	0.7908	0.7837	0.7762	0.7684	0.7603	0.7517	0.7428	0.7335	0.7239	0.7139	0.7035
4.2	0.8102	0.8036	0.7969	0.7894	0.7823	0.7746	0.7662	0.7577	0.7487	0.7394	0.7297
4.3	0.8282	0.8223	0.8161	0.8096	0.8028	0.7956	0.7881	0.7802	0.7719	0.7633	0.7544
4.4	0.8448	0.8394	0.8330	0.8270	0.8212	0.8152	0.8083	0.8011	0.7936	0.7857	0.7774
4.5	0.8599	0.8551	0.8501	0.8447	0.8391	0.8332	0.8270	0.8204	0.8136	0.8064	0.7998



$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.4$$

**5**

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.4$$

0.001

$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.4$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.7	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
0.8	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
0.9	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
1.0	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
1.1	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032
1.2	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043
1.3	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056
1.4	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078	0.0078
1.5	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102	0.0102
1.6	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133
1.7	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172	0.0172
1.8	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219	0.0219
1.9	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276	0.0276
2.0	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345	0.0345
2.1	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427	0.0427
2.2	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523	0.0523
2.3	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636	0.0636
2.4	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765	0.0765
2.5	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913	0.0913
2.6	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080	0.1080
2.7	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267	0.1267
2.8	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476	0.1476
2.9	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701	0.1701
3.0	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948	0.1948
3.1	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215	0.2215
3.2	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499	0.2499
3.3	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799	0.2799
3.4	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114	0.3114
3.5	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441	0.3441
3.6	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778	0.3778
3.7	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121
3.8	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469	0.4469
3.9	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818	0.4818
4.0	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165	0.5165
4.1	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507	0.5507
4.2	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843	0.5843
4.3	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169	0.6169
4.4	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484	0.6484
4.5	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786	0.6786

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$\sigma/\sigma_x$	3.05	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.8	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.9	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.0	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.1	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
1.2	0.0010	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1.3	0.0013	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
1.4	0.0019	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
1.5	0.0025	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
1.6	0.0035	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041	0.0041
1.7	0.0046	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055	0.0055
1.8	0.0062	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072
1.9	0.0082	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095
2.0	0.0107	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123
2.1	0.0130	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150	0.0150
2.2	0.0177	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202	0.0202
2.3	0.0228	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255	0.0255
2.4	0.0282	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316	0.0316
2.5	0.0351	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395
2.6	0.0434	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493	0.0493
2.7	0.0531	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605	0.0605
2.8	0.0643	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728	0.0728
2.9	0.0774	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872	0.0872
3.0	0.0922	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034	0.1034
3.1	0.1090	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211	0.1211
3.2	0.1270	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400	0.1400
3.3	0.1467	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606	0.1606
3.4	0.1717	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865	0.1865
3.5	0.1966	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123	0.2123
3.6	0.2236	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400	0.2400
3.7	0.2523	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695	0.2695
3.8	0.2827	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006	0.3006
3.9	0.3166	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351	0.3351
4.0	0.3570	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765	0.3765
4.1	0.3920	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123	0.4123
4.2	0.4169	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380	0.4380
4.3	0.4322	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540	0.4540
4.4	0.4476	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700	0.4700
4.5	0.5229	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572	0.5572

# TESTS OF HYPOTHESES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

100

W <sub>2</sub>	6.40	6.45	6.50	6.55	6.60	6.65	6.70	6.75	6.80	6.85	6.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.3	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.4	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.5	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.6	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.7	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002
1.8	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1.9	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
2.0	0.0024	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
2.1	0.0035	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009
2.2	0.0047	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027	0.0024	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0011
2.3	0.0062	0.0054	0.0048	0.0042	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016
2.4	0.0081	0.0072	0.0063	0.0056	0.0049	0.0043	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021
2.5	0.0106	0.0094	0.0083	0.0073	0.0065	0.0057	0.0050	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029
2.6	0.0137	0.0122	0.0108	0.0096	0.0085	0.0075	0.0066	0.0058	0.0051	0.0044	0.0039
2.7	0.0175	0.0157	0.0139	0.0126	0.0110	0.0098	0.0084	0.0076	0.0067	0.0059	0.0052
2.8	0.0222	0.0199	0.0176	0.0159	0.0142	0.0126	0.0112	0.0099	0.0088	0.0077	0.0069
2.9	0.0276	0.0251	0.0226	0.0202	0.0181	0.0162	0.0144	0.0128	0.0114	0.0101	0.0089
3.0	0.0347	0.0314	0.0283	0.0255	0.0229	0.0206	0.0184	0.0164	0.0147	0.0130	0.0116
3.1	0.0429	0.0389	0.0353	0.0319	0.0288	0.0259	0.0233	0.0209	0.0187	0.0167	0.0149
3.2	0.0525	0.0478	0.0435	0.0395	0.0358	0.0324	0.0292	0.0263	0.0236	0.0212	0.0190
3.3	0.0637	0.0583	0.0532	0.0485	0.0441	0.0401	0.0363	0.0328	0.0296	0.0267	0.0240
3.4	0.0766	0.0703	0.0645	0.0590	0.0539	0.0492	0.0447	0.0406	0.0368	0.0333	0.0300
3.5	0.0913	0.0842	0.0775	0.0712	0.0653	0.0598	0.0546	0.0496	0.0453	0.0411	0.0373
3.6	0.1080	0.1000	0.0924	0.0853	0.0785	0.0721	0.0661	0.0605	0.0553	0.0504	0.0458
3.7	0.1268	0.1179	0.1093	0.1012	0.0935	0.0863	0.0794	0.0730	0.0669	0.0613	0.0559
3.8	0.1477	0.1377	0.1282	0.1192	0.1106	0.1024	0.0946	0.0873	0.0806	0.0738	0.0677
3.9	0.1706	0.1597	0.1492	0.1392	0.1296	0.1205	0.1118	0.1035	0.0956	0.0882	0.0812
4.0	0.1956	0.1836	0.1723	0.1616	0.1508	0.1405	0.1310	0.1217	0.1129	0.1044	0.0964
4.1	0.2224	0.2099	0.1975	0.1856	0.1741	0.1630	0.1523	0.1421	0.1323	0.1230	0.1141
4.2	0.2519	0.2379	0.2247	0.2119	0.1994	0.1874	0.1757	0.1645	0.1536	0.1435	0.1336
4.3	0.2821	0.2674	0.2537	0.2401	0.2268	0.2138	0.2012	0.1891	0.1776	0.1661	0.1552
4.4	0.3147	0.2992	0.2845	0.2701	0.2560	0.2422	0.2287	0.2157	0.2030	0.1908	0.1790
4.5	0.3497	0.3337	0.3186	0.3031	0.2880	0.2734	0.2591	0.2442	0.2307	0.2175	0.2048

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$R/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0020	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017
0.2	0.0077	0.0077	0.0076	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0075	0.0070
0.3	0.0171	0.0171	0.0170	0.0169	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0168	0.0162
0.4	0.0301	0.0301	0.0300	0.0299	0.0298	0.0298	0.0298	0.0298	0.0298	0.0298	0.0292
0.5	0.0465	0.0465	0.0464	0.0463	0.0463	0.0463	0.0463	0.0463	0.0463	0.0463	0.0457
0.6	0.0659	0.0659	0.0658	0.0657	0.0657	0.0657	0.0657	0.0657	0.0657	0.0657	0.0651
0.7	0.0880	0.0880	0.0879	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0878	0.0872
0.8	0.1127	0.1127	0.1126	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1125	0.1119
0.9	0.1394	0.1394	0.1393	0.1392	0.1392	0.1392	0.1392	0.1392	0.1392	0.1392	0.1386
1.0	0.1676	0.1676	0.1675	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674	0.1674	0.1668
1.1	0.1974	0.1974	0.1973	0.1972	0.1972	0.1972	0.1972	0.1972	0.1972	0.1972	0.1966
1.2	0.2285	0.2285	0.2284	0.2283	0.2283	0.2283	0.2283	0.2283	0.2283	0.2283	0.2277
1.3	0.2606	0.2606	0.2605	0.2604	0.2604	0.2604	0.2604	0.2604	0.2604	0.2604	0.2598
1.4	0.2920	0.2920	0.2919	0.2918	0.2918	0.2918	0.2918	0.2918	0.2918	0.2918	0.2912
1.5	0.3240	0.3240	0.3239	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3238	0.3232
1.6	0.3559	0.3559	0.3558	0.3557	0.3557	0.3557	0.3557	0.3557	0.3557	0.3557	0.3551
1.7	0.3875	0.3875	0.3874	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873	0.3873	0.3867
1.8	0.4185	0.4185	0.4184	0.4183	0.4183	0.4183	0.4183	0.4183	0.4183	0.4183	0.4177
1.9	0.4485	0.4485	0.4484	0.4483	0.4483	0.4483	0.4483	0.4483	0.4483	0.4483	0.4477
2.0	0.4782	0.4782	0.4781	0.4780	0.4780	0.4780	0.4780	0.4780	0.4780	0.4780	0.4774
2.1	0.5066	0.5066	0.5065	0.5064	0.5064	0.5064	0.5064	0.5064	0.5064	0.5064	0.5058
2.2	0.5344	0.5344	0.5343	0.5342	0.5342	0.5342	0.5342	0.5342	0.5342	0.5342	0.5336
2.3	0.5610	0.5610	0.5609	0.5608	0.5608	0.5608	0.5608	0.5608	0.5608	0.5608	0.5602
2.4	0.5865	0.5865	0.5864	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5863	0.5857
2.5	0.6109	0.6109	0.6108	0.6107	0.6107	0.6107	0.6107	0.6107	0.6107	0.6107	0.6101
2.6	0.6343	0.6343	0.6342	0.6341	0.6341	0.6341	0.6341	0.6341	0.6341	0.6341	0.6335
2.7	0.6566	0.6566	0.6565	0.6564	0.6564	0.6564	0.6564	0.6564	0.6564	0.6564	0.6558
2.8	0.6779	0.6779	0.6778	0.6777	0.6777	0.6777	0.6777	0.6777	0.6777	0.6777	0.6771
2.9	0.6981	0.6981	0.6980	0.6979	0.6979	0.6979	0.6979	0.6979	0.6979	0.6979	0.6973
3.0	0.7174	0.7174	0.7173	0.7172	0.7172	0.7172	0.7172	0.7172	0.7172	0.7172	0.7166
3.1	0.7357	0.7357	0.7356	0.7355	0.7355	0.7355	0.7355	0.7355	0.7355	0.7355	0.7349
3.2	0.7530	0.7530	0.7529	0.7528	0.7528	0.7528	0.7528	0.7528	0.7528	0.7528	0.7522
3.3	0.7695	0.7695	0.7694	0.7693	0.7693	0.7693	0.7693	0.7693	0.7693	0.7693	0.7687
3.4	0.7851	0.7851	0.7850	0.7849	0.7849	0.7849	0.7849	0.7849	0.7849	0.7849	0.7843
3.5	0.7998	0.7998	0.7997	0.7996	0.7996	0.7996	0.7996	0.7996	0.7996	0.7996	0.7990
3.6	0.8137	0.8137	0.8136	0.8135	0.8135	0.8135	0.8135	0.8135	0.8135	0.8135	0.8129
3.7	0.8269	0.8269	0.8268	0.8267	0.8267	0.8267	0.8267	0.8267	0.8267	0.8267	0.8261
3.8	0.8393	0.8393	0.8392	0.8391	0.8391	0.8391	0.8391	0.8391	0.8391	0.8391	0.8385
3.9	0.8510	0.8510	0.8509	0.8508	0.8508	0.8508	0.8508	0.8508	0.8508	0.8508	0.8502
4.0	0.8619	0.8619	0.8618	0.8617	0.8617	0.8617	0.8617	0.8617	0.8617	0.8617	0.8611
4.1	0.8723	0.8723	0.8722	0.8721	0.8721	0.8721	0.8721	0.8721	0.8721	0.8721	0.8715
4.2	0.8820	0.8820	0.8819	0.8818	0.8818	0.8818	0.8818	0.8818	0.8818	0.8818	0.8812
4.3	0.8911	0.8911	0.8910	0.8909	0.8909	0.8909	0.8909	0.8909	0.8909	0.8909	0.8903
4.4	0.8996	0.8996	0.8995	0.8994	0.8994	0.8994	0.8994	0.8994	0.8994	0.8994	0.8988
4.5	0.9075	0.9075	0.9074	0.9073	0.9073	0.9073	0.9073	0.9073	0.9073	0.9073	0.9067

100

W	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012
0.2	0.0064	0.0063	0.0063	0.0061	0.0058	0.0056	0.0054	0.0052	0.0050	0.0047	0.0047
0.3	0.0148	0.0144	0.0139	0.0135	0.0130	0.0125	0.0121	0.0116	0.0110	0.0105	0.0100
0.4	0.0261	0.0254	0.0244	0.0236	0.0230	0.0222	0.0213	0.0204	0.0195	0.0187	0.0179
0.5	0.0403	0.0392	0.0381	0.0369	0.0357	0.0344	0.0331	0.0318	0.0304	0.0291	0.0277
0.6	0.0574	0.0559	0.0543	0.0527	0.0509	0.0492	0.0474	0.0455	0.0436	0.0417	0.0399
0.7	0.0770	0.0751	0.0730	0.0709	0.0687	0.0663	0.0640	0.0615	0.0591	0.0566	0.0541
0.8	0.0990	0.0964	0.0941	0.0916	0.0887	0.0856	0.0828	0.0798	0.0767	0.0736	0.0704
0.9	0.1232	0.1203	0.1173	0.1141	0.1108	0.1073	0.1037	0.1001	0.0964	0.0926	0.0889
1.0	0.1499	0.1459	0.1423	0.1386	0.1348	0.1308	0.1266	0.1223	0.1180	0.1136	0.1091
1.1	0.1767	0.1720	0.1691	0.1649	0.1605	0.1559	0.1512	0.1464	0.1414	0.1364	0.1312
1.2	0.2056	0.2015	0.1971	0.1925	0.1877	0.1826	0.1774	0.1720	0.1665	0.1609	0.1551
1.3	0.2355	0.2311	0.2263	0.2213	0.2161	0.2106	0.2049	0.1990	0.1930	0.1869	0.1805
1.4	0.2661	0.2614	0.2564	0.2511	0.2455	0.2397	0.2336	0.2273	0.2209	0.2144	0.2078
1.5	0.2972	0.2923	0.2871	0.2815	0.2755	0.2695	0.2631	0.2565	0.2496	0.2426	0.2353
1.6	0.3285	0.3233	0.3191	0.3128	0.3064	0.3000	0.2934	0.2864	0.2793	0.2719	0.2643
1.7	0.3594	0.3540	0.3493	0.3435	0.3373	0.3309	0.3240	0.3169	0.3096	0.3020	0.2941
1.8	0.3910	0.3859	0.3804	0.3746	0.3684	0.3618	0.3550	0.3477	0.3403	0.3325	0.3245
1.9	0.4217	0.4167	0.4112	0.4054	0.3993	0.3927	0.3858	0.3786	0.3711	0.3633	0.3552
2.0	0.4519	0.4469	0.4416	0.4359	0.4298	0.4237	0.4166	0.4094	0.4019	0.3941	0.3860
2.1	0.4814	0.4766	0.4714	0.4658	0.4599	0.4536	0.4469	0.4399	0.4325	0.4248	0.4169
2.2	0.5101	0.5055	0.5005	0.4951	0.4894	0.4832	0.4767	0.4699	0.4627	0.4552	0.4473
2.3	0.5379	0.5335	0.5287	0.5235	0.5180	0.5122	0.5059	0.4993	0.4923	0.4850	0.4773
2.4	0.5647	0.5605	0.5560	0.5511	0.5459	0.5402	0.5343	0.5279	0.5212	0.5142	0.5068
2.5	0.5905	0.5864	0.5823	0.5777	0.5727	0.5674	0.5617	0.5557	0.5493	0.5426	0.5355
2.6	0.6153	0.6116	0.6074	0.6033	0.5986	0.5936	0.5882	0.5825	0.5765	0.5701	0.5633
2.7	0.6390	0.6355	0.6318	0.6278	0.6234	0.6187	0.6137	0.6083	0.6026	0.5966	0.5902
2.8	0.6614	0.6584	0.6550	0.6512	0.6471	0.6428	0.6381	0.6331	0.6277	0.6219	0.6161
2.9	0.6831	0.6802	0.6770	0.6735	0.6697	0.6657	0.6614	0.6567	0.6517	0.6465	0.6409
3.0	0.7036	0.7009	0.6980	0.6948	0.6913	0.6876	0.6835	0.6792	0.6746	0.6697	0.6645
3.1	0.7231	0.7206	0.7179	0.7150	0.7118	0.7083	0.7046	0.7009	0.6966	0.6919	0.6870
3.2	0.7415	0.7393	0.7364	0.7331	0.7312	0.7280	0.7246	0.7209	0.7170	0.7129	0.7084
3.3	0.7590	0.7567	0.7547	0.7522	0.7495	0.7466	0.7435	0.7402	0.7366	0.7327	0.7286
3.4	0.7755	0.7734	0.7716	0.7693	0.7669	0.7642	0.7614	0.7583	0.7550	0.7515	0.7478
3.5	0.7911	0.7894	0.7875	0.7855	0.7832	0.7808	0.7782	0.7754	0.7724	0.7692	0.7659
3.6	0.8054	0.8033	0.8025	0.8007	0.7986	0.7964	0.7941	0.7915	0.7888	0.7859	0.7827
3.7	0.8197	0.8183	0.8167	0.8150	0.8132	0.8112	0.8090	0.8067	0.8042	0.8015	0.7987
3.8	0.8327	0.8314	0.8300	0.8285	0.8268	0.8250	0.8230	0.8209	0.8187	0.8162	0.8136
3.9	0.8450	0.8439	0.8425	0.8411	0.8396	0.8380	0.8362	0.8343	0.8322	0.8300	0.8277
4.0	0.8565	0.8555	0.8543	0.8530	0.8516	0.8501	0.8485	0.8468	0.8449	0.8429	0.8408
4.1	0.8673	0.8664	0.8653	0.8642	0.8629	0.8616	0.8601	0.8585	0.8568	0.8550	0.8531
4.2	0.8775	0.8766	0.8757	0.8746	0.8735	0.8723	0.8709	0.8695	0.8679	0.8663	0.8645
4.3	0.8870	0.8862	0.8853	0.8844	0.8833	0.8822	0.8810	0.8797	0.8783	0.8768	0.8752
4.4	0.8959	0.8951	0.8944	0.8935	0.8924	0.8913	0.8904	0.8893	0.8880	0.8867	0.8852
4.5	0.9042	0.9035	0.9028	0.9020	0.9012	0.9002	0.8992	0.8982	0.8970	0.8958	0.8945

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \gamma / \sigma_x = 2.0$$

$\sigma_y$	$D/\sigma_x$										
	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006
0.2	0.0043	0.0040	0.0038	0.0036	0.0034	0.0032	0.0030	0.0028	0.0026	0.0024	0.0022
0.3	0.0093	0.0080	0.0065	0.0050	0.0036	0.0021	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.4	0.0169	0.0160	0.0151	0.0142	0.0134	0.0126	0.0118	0.0110	0.0103	0.0095	0.0088
0.5	0.0283	0.0250	0.0236	0.0223	0.0210	0.0196	0.0183	0.0173	0.0162	0.0151	0.0140
0.6	0.0379	0.0360	0.0341	0.0323	0.0304	0.0286	0.0269	0.0252	0.0236	0.0220	0.0204
0.7	0.0513	0.0490	0.0465	0.0441	0.0417	0.0393	0.0370	0.0347	0.0325	0.0304	0.0283
0.8	0.0672	0.0641	0.0609	0.0578	0.0548	0.0517	0.0488	0.0459	0.0431	0.0403	0.0377
0.9	0.0849	0.0811	0.0773	0.0735	0.0697	0.0660	0.0624	0.0588	0.0553	0.0520	0.0487
1.0	0.1046	0.1000	0.0955	0.0910	0.0866	0.0822	0.0778	0.0735	0.0694	0.0653	0.0614
1.1	0.1261	0.1209	0.1156	0.1104	0.1053	0.1002	0.0951	0.0901	0.0852	0.0804	0.0758
1.2	0.1493	0.1434	0.1376	0.1317	0.1258	0.1200	0.1142	0.1085	0.1029	0.0974	0.0920
1.3	0.1741	0.1677	0.1612	0.1546	0.1481	0.1416	0.1351	0.1287	0.1224	0.1161	0.1100
1.4	0.2004	0.1934	0.1863	0.1792	0.1720	0.1649	0.1577	0.1507	0.1436	0.1367	0.1299
1.5	0.2280	0.2205	0.2129	0.2052	0.1975	0.1898	0.1820	0.1743	0.1666	0.1590	0.1515
1.6	0.2566	0.2487	0.2407	0.2325	0.2243	0.2161	0.2078	0.1995	0.1912	0.1830	0.1748
1.7	0.2861	0.2779	0.2695	0.2610	0.2524	0.2437	0.2349	0.2261	0.2173	0.2085	0.1998
1.8	0.3162	0.3078	0.2992	0.2904	0.2814	0.2724	0.2632	0.2540	0.2447	0.2354	0.2262
1.9	0.3469	0.3383	0.3294	0.3204	0.3113	0.3019	0.2925	0.2829	0.2733	0.2636	0.2539
2.0	0.3777	0.3690	0.3601	0.3510	0.3417	0.3322	0.3229	0.3127	0.3028	0.2928	0.2828
2.1	0.4085	0.3999	0.3910	0.3819	0.3725	0.3629	0.3531	0.3432	0.3331	0.3229	0.3129
2.2	0.4391	0.4306	0.4216	0.4126	0.4034	0.3939	0.3841	0.3741	0.3639	0.3535	0.3430
2.3	0.4696	0.4611	0.4520	0.4429	0.4335	0.4240	0.4141	0.4031	0.3926	0.3816	0.3710
2.4	0.4991	0.4910	0.4826	0.4739	0.4649	0.4556	0.4460	0.4362	0.4261	0.4156	0.4052
2.5	0.5281	0.5203	0.5122	0.5038	0.4951	0.4860	0.4766	0.4670	0.4571	0.4469	0.4365
2.6	0.5573	0.5499	0.5411	0.5320	0.5226	0.5130	0.5037	0.4974	0.4877	0.4778	0.4675
2.7	0.5855	0.5785	0.5691	0.5594	0.5493	0.5399	0.5302	0.5271	0.5178	0.5081	0.4982
2.8	0.6098	0.6031	0.5961	0.5888	0.5812	0.5732	0.5648	0.5562	0.5472	0.5379	0.5282
2.9	0.6350	0.6281	0.6221	0.6152	0.6080	0.6006	0.5925	0.5843	0.5757	0.5668	0.5574
3.0	0.6590	0.6532	0.6470	0.6406	0.6338	0.6267	0.6192	0.6114	0.6033	0.5948	0.5860
3.1	0.6819	0.6765	0.6708	0.6648	0.6584	0.6517	0.6447	0.6374	0.6298	0.6218	0.6135
3.2	0.7037	0.6987	0.6930	0.6870	0.6809	0.6737	0.6661	0.6583	0.6501	0.6416	0.6330
3.3	0.7253	0.7197	0.7148	0.7086	0.7023	0.6960	0.6893	0.6823	0.6753	0.6676	0.6599
3.4	0.7458	0.7395	0.7350	0.7303	0.7252	0.7199	0.7143	0.7084	0.7022	0.6957	0.6889
3.5	0.7651	0.7583	0.7541	0.7498	0.7451	0.7403	0.7351	0.7296	0.7239	0.7179	0.7116
3.6	0.7794	0.7759	0.7721	0.7681	0.7639	0.7596	0.7547	0.7497	0.7446	0.7388	0.7330
3.7	0.7937	0.7924	0.7890	0.7853	0.7815	0.7774	0.7730	0.7685	0.7636	0.7585	0.7532
3.8	0.8109	0.8079	0.8040	0.8003	0.7960	0.7918	0.7873	0.7821	0.7767	0.7710	0.7651
3.9	0.8252	0.8225	0.8197	0.8164	0.8134	0.8100	0.8064	0.8026	0.7986	0.7944	0.7899
4.0	0.8395	0.8361	0.8335	0.8308	0.8279	0.8246	0.8215	0.8181	0.8146	0.8105	0.8064
4.1	0.8510	0.8480	0.8465	0.8440	0.8414	0.8386	0.8356	0.8325	0.8291	0.8256	0.8219
4.2	0.8627	0.8607	0.8586	0.8563	0.8539	0.8516	0.8487	0.8459	0.8429	0.8397	0.8363
4.3	0.8736	0.8716	0.8696	0.8676	0.8654	0.8631	0.8600	0.8583	0.8556	0.8527	0.8497
4.4	0.8837	0.8821	0.8803	0.8785	0.8765	0.8745	0.8723	0.8699	0.8675	0.8649	0.8621
4.5	0.8931	0.8917	0.8901	0.8884	0.8867	0.8848	0.8828	0.8807	0.8785	0.8761	0.8736

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0.002

W.A.	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.2	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016	0.0015	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008
0.3	0.0046	0.0042	0.0039	0.0036	0.0033	0.0030	0.0027	0.0025	0.0022	0.0020	0.0018
0.4	0.0082	0.0076	0.0070	0.0064	0.0059	0.0054	0.0049	0.0045	0.0040	0.0037	0.0033
0.5	0.0130	0.0121	0.0110	0.0102	0.0093	0.0086	0.0078	0.0071	0.0065	0.0059	0.0053
0.6	0.0190	0.0176	0.0162	0.0150	0.0138	0.0127	0.0119	0.0109	0.0097	0.0088	0.0080
0.7	0.0268	0.0245	0.0227	0.0209	0.0193	0.0178	0.0163	0.0149	0.0137	0.0125	0.0113
0.8	0.0352	0.0327	0.0304	0.0282	0.0260	0.0240	0.0221	0.0203	0.0186	0.0170	0.0155
0.9	0.0435	0.0405	0.0380	0.0367	0.0341	0.0315	0.0291	0.0268	0.0246	0.0226	0.0207
1.0	0.0517	0.0483	0.0452	0.0430	0.0403	0.0380	0.0356	0.0334	0.0310	0.0293	0.0269
1.1	0.0591	0.0553	0.0520	0.0498	0.0470	0.0444	0.0417	0.0393	0.0368	0.0346	0.0324
1.2	0.0657	0.0615	0.0578	0.0546	0.0516	0.0486	0.0457	0.0430	0.0402	0.0377	0.0352
1.3	0.0716	0.0670	0.0630	0.0594	0.0560	0.0526	0.0494	0.0463	0.0432	0.0403	0.0375
1.4	0.0768	0.0719	0.0676	0.0636	0.0598	0.0560	0.0524	0.0490	0.0456	0.0424	0.0394
1.5	0.0814	0.0762	0.0716	0.0674	0.0634	0.0594	0.0556	0.0520	0.0484	0.0450	0.0417
1.6	0.0854	0.0800	0.0751	0.0706	0.0664	0.0622	0.0582	0.0544	0.0506	0.0470	0.0435
1.7	0.0889	0.0833	0.0782	0.0734	0.0689	0.0644	0.0601	0.0560	0.0519	0.0482	0.0446
1.8	0.0919	0.0861	0.0808	0.0757	0.0708	0.0661	0.0615	0.0571	0.0527	0.0488	0.0450
1.9	0.0945	0.0885	0.0831	0.0778	0.0726	0.0676	0.0628	0.0582	0.0536	0.0494	0.0454
2.0	0.0967	0.0906	0.0850	0.0795	0.0741	0.0688	0.0636	0.0586	0.0538	0.0493	0.0450
2.1	0.0985	0.0923	0.0865	0.0808	0.0752	0.0696	0.0641	0.0588	0.0536	0.0490	0.0446
2.2	0.0999	0.0936	0.0877	0.0819	0.0761	0.0704	0.0648	0.0594	0.0540	0.0492	0.0446
2.3	0.1010	0.0947	0.0887	0.0828	0.0769	0.0711	0.0654	0.0599	0.0544	0.0495	0.0448
2.4	0.1019	0.0955	0.0894	0.0834	0.0774	0.0715	0.0657	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
2.5	0.1026	0.0961	0.0900	0.0839	0.0778	0.0718	0.0659	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
2.6	0.1031	0.0965	0.0903	0.0841	0.0779	0.0719	0.0660	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
2.7	0.1035	0.0968	0.0906	0.0844	0.0781	0.0721	0.0661	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
2.8	0.1038	0.0970	0.0907	0.0845	0.0782	0.0722	0.0662	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
2.9	0.1040	0.0972	0.0909	0.0846	0.0783	0.0723	0.0663	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.0	0.1041	0.0973	0.0910	0.0847	0.0784	0.0724	0.0664	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.1	0.1042	0.0974	0.0911	0.0848	0.0785	0.0725	0.0665	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.2	0.1043	0.0975	0.0912	0.0849	0.0786	0.0726	0.0666	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.3	0.1044	0.0976	0.0913	0.0850	0.0787	0.0727	0.0667	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.4	0.1045	0.0977	0.0914	0.0851	0.0788	0.0728	0.0668	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.5	0.1046	0.0978	0.0915	0.0852	0.0789	0.0729	0.0669	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.6	0.1047	0.0979	0.0916	0.0853	0.0790	0.0730	0.0670	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.7	0.1048	0.0980	0.0917	0.0854	0.0791	0.0731	0.0671	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.8	0.1049	0.0981	0.0918	0.0855	0.0792	0.0732	0.0672	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
3.9	0.1050	0.0982	0.0919	0.0856	0.0793	0.0733	0.0673	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.0	0.1051	0.0983	0.0920	0.0857	0.0794	0.0734	0.0674	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.1	0.1052	0.0984	0.0921	0.0858	0.0795	0.0735	0.0675	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.2	0.1053	0.0985	0.0922	0.0859	0.0796	0.0736	0.0676	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.3	0.1054	0.0986	0.0923	0.0860	0.0797	0.0737	0.0677	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.4	0.1055	0.0987	0.0924	0.0861	0.0798	0.0738	0.0678	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446
4.5	0.1056	0.0988	0.0925	0.0862	0.0799	0.0739	0.0679	0.0599	0.0544	0.0494	0.0446



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.6$$

$\sigma/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
0.4	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
0.5	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013
0.6	0.0048	0.0043	0.0039	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0020	0.0018	0.0016
0.7	0.0072	0.0065	0.0059	0.0053	0.0047	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027	0.0024
0.8	0.0103	0.0093	0.0086	0.0076	0.0066	0.0061	0.0055	0.0049	0.0044	0.0039	0.0035
0.9	0.0141	0.0128	0.0116	0.0105	0.0095	0.0086	0.0077	0.0069	0.0062	0.0055	0.0049
1.0	0.0189	0.0172	0.0156	0.0142	0.0129	0.0116	0.0105	0.0094	0.0085	0.0076	0.0068
1.1	0.0247	0.0226	0.0206	0.0187	0.0170	0.0154	0.0140	0.0126	0.0114	0.0102	0.0092
1.2	0.0316	0.0290	0.0265	0.0243	0.0221	0.0201	0.0183	0.0166	0.0150	0.0135	0.0122
1.3	0.0399	0.0367	0.0337	0.0309	0.0283	0.0258	0.0233	0.0214	0.0194	0.0176	0.0159
1.4	0.0507	0.0463	0.0422	0.0386	0.0356	0.0327	0.0299	0.0273	0.0248	0.0224	0.0203
1.5	0.0636	0.0585	0.0536	0.0489	0.0445	0.0401	0.0374	0.0343	0.0314	0.0286	0.0260
1.6	0.0822	0.0764	0.0708	0.0654	0.0603	0.0553	0.0503	0.0456	0.0409	0.0359	0.0327
1.7	0.1067	0.0998	0.0926	0.0856	0.0787	0.0741	0.0688	0.0637	0.0589	0.0544	0.0497
1.8	0.1330	0.1256	0.1176	0.1096	0.1016	0.0941	0.0868	0.0797	0.0727	0.0659	0.0591
1.9	0.1631	0.1542	0.1445	0.1349	0.1250	0.1150	0.1049	0.0945	0.0832	0.0734	0.0634
2.0	0.1988	0.1792	0.1598	0.1407	0.1217	0.1031	0.0836	0.0637	0.0432	0.0222	0.0000
2.1	0.2142	0.2040	0.1939	0.1840	0.1744	0.1649	0.1556	0.1468	0.1382	0.1296	0.1217
2.2	0.2312	0.2203	0.2096	0.1991	0.1896	0.1806	0.1717	0.1630	0.1546	0.1466	0.1386
2.3	0.2505	0.2392	0.2282	0.2176	0.2070	0.1969	0.1874	0.1787	0.1699	0.1616	0.1533
2.4	0.2691	0.2573	0.2456	0.2339	0.2224	0.2110	0.2000	0.1887	0.1779	0.1673	0.1569
2.5	0.3266	0.3175	0.3054	0.2933	0.2814	0.2695	0.2577	0.2460	0.2346	0.2233	0.2122
2.6	0.3609	0.3496	0.3362	0.3238	0.3115	0.2991	0.2869	0.2748	0.2627	0.2509	0.2391
2.7	0.3927	0.3802	0.3677	0.3551	0.3425	0.3299	0.3173	0.3047	0.2922	0.2799	0.2676
2.8	0.4246	0.4123	0.3997	0.3870	0.3742	0.3614	0.3485	0.3357	0.3228	0.3101	0.2973
2.9	0.4560	0.4445	0.4316	0.4192	0.4064	0.3935	0.3805	0.3674	0.3544	0.3413	0.3282
3.0	0.4888	0.4766	0.4642	0.4516	0.4388	0.4259	0.4129	0.3997	0.3865	0.3732	0.3599
3.1	0.5203	0.5094	0.4962	0.4838	0.4712	0.4584	0.4454	0.4323	0.4191	0.4057	0.3923
3.2	0.5511	0.5396	0.5277	0.5156	0.5033	0.4907	0.4779	0.4649	0.4518	0.4385	0.4250
3.3	0.5811	0.5700	0.5586	0.5469	0.5346	0.5226	0.5101	0.4974	0.4846	0.4712	0.4579
3.4	0.6122	0.5996	0.5864	0.5734	0.5606	0.5479	0.5348	0.5213	0.5077	0.4940	0.4806
3.5	0.6382	0.6251	0.6117	0.6009	0.5898	0.5784	0.5669	0.5550	0.5426	0.5300	0.5176
3.6	0.6649	0.6516	0.6382	0.6266	0.6148	0.6026	0.5901	0.5774	0.5646	0.5518	0.5391
3.7	0.6904	0.6765	0.6626	0.6496	0.6366	0.6236	0.6103	0.5969	0.5834	0.5698	0.5563
3.8	0.7145	0.7002	0.6859	0.6722	0.6584	0.6446	0.6306	0.6165	0.6023	0.5880	0.5737
3.9	0.7372	0.7225	0.7079	0.6933	0.6786	0.6639	0.6491	0.6342	0.6192	0.6041	0.5890
4.0	0.7586	0.7435	0.7286	0.7136	0.6986	0.6835	0.6683	0.6530	0.6376	0.6221	0.6066
4.1	0.7784	0.7628	0.7474	0.7319	0.7164	0.7008	0.6851	0.6693	0.6534	0.6374	0.6213
4.2	0.7972	0.7812	0.7654	0.7495	0.7336	0.7176	0.7015	0.6853	0.6690	0.6526	0.6361
4.3	0.8145	0.8001	0.7844	0.7686	0.7526	0.7365	0.7203	0.7040	0.6876	0.6711	0.6545
4.4	0.8306	0.8256	0.8204	0.8150	0.8092	0.8032	0.7968	0.7902	0.7832	0.7760	0.7683

# ARTICLE 1. GENERAL PROVISIONS FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

05/04/83

[illegible]

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.6$$

$0/\sigma_K$

$0/\sigma_K$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.7	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
0.8	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
0.9	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
1.0	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021	0.0021
1.1	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029
1.2	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040
1.3	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054
1.4	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072	0.0072
1.5	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095
1.6	0.0124	0.0111	0.0099	0.0088	0.0076	0.0064	0.0051	0.0038	0.0024	0.0012	0.0007
1.7	0.0160	0.0143	0.0128	0.0114	0.0102	0.0091	0.0081	0.0071	0.0063	0.0056	0.0049
1.8	0.0203	0.0183	0.0165	0.0148	0.0132	0.0118	0.0105	0.0094	0.0083	0.0074	0.0065
1.9	0.0257	0.0232	0.0210	0.0189	0.0170	0.0152	0.0136	0.0122	0.0108	0.0097	0.0086
2.0	0.0321	0.0291	0.0264	0.0239	0.0216	0.0194	0.0174	0.0156	0.0140	0.0125	0.0112
2.1	0.0397	0.0362	0.0330	0.0299	0.0271	0.0245	0.0221	0.0199	0.0179	0.0161	0.0144
2.2	0.0487	0.0446	0.0407	0.0371	0.0338	0.0307	0.0278	0.0251	0.0227	0.0204	0.0183
2.3	0.0592	0.0544	0.0499	0.0457	0.0417	0.0380	0.0344	0.0312	0.0284	0.0257	0.0232
2.4	0.0714	0.0658	0.0606	0.0556	0.0510	0.0467	0.0424	0.0389	0.0353	0.0321	0.0291
2.5	0.0852	0.0789	0.0729	0.0672	0.0619	0.0568	0.0521	0.0477	0.0435	0.0397	0.0361
2.6	0.1009	0.0937	0.0869	0.0805	0.0743	0.0684	0.0631	0.0579	0.0531	0.0486	0.0444
2.7	0.1185	0.1105	0.1024	0.0955	0.0886	0.0820	0.0758	0.0698	0.0643	0.0591	0.0541
2.8	0.1379	0.1291	0.1204	0.1123	0.1047	0.0973	0.0902	0.0835	0.0771	0.0711	0.0654
2.9	0.1594	0.1497	0.1403	0.1313	0.1227	0.1144	0.1065	0.0989	0.0917	0.0849	0.0784
3.0	0.1827	0.1722	0.1620	0.1521	0.1426	0.1335	0.1247	0.1163	0.1082	0.1005	0.0932
3.1	0.2079	0.1966	0.1856	0.1749	0.1645	0.1545	0.1449	0.1354	0.1264	0.1181	0.1099
3.2	0.2340	0.2228	0.2110	0.1995	0.1884	0.1775	0.1670	0.1568	0.1470	0.1376	0.1285
3.3	0.2614	0.2504	0.2382	0.2259	0.2140	0.2024	0.1910	0.1800	0.1694	0.1591	0.1491
3.4	0.2903	0.2800	0.2689	0.2569	0.2454	0.2340	0.2229	0.2120	0.2014	0.1910	0.1807
3.5	0.3205	0.3107	0.2997	0.2887	0.2774	0.2664	0.2555	0.2449	0.2346	0.2246	0.2147
3.6	0.3527	0.3424	0.3305	0.3186	0.3068	0.2952	0.2838	0.2726	0.2616	0.2509	0.2404
3.7	0.3869	0.3756	0.3639	0.3522	0.3406	0.3292	0.3180	0.3069	0.2960	0.2854	0.2750
3.8	0.4230	0.4105	0.3980	0.3856	0.3734	0.3614	0.3496	0.3380	0.3266	0.3154	0.3044
3.9	0.4617	0.4482	0.4348	0.4216	0.4086	0.3958	0.3832	0.3708	0.3586	0.3466	0.3348
4.0	0.5033	0.4887	0.4744	0.4602	0.4462	0.4324	0.4188	0.4054	0.3922	0.3792	0.3664
4.1	0.5480	0.5324	0.5171	0.5020	0.4871	0.4724	0.4578	0.4434	0.4292	0.4152	0.4014
4.2	0.5959	0.5792	0.5628	0.5466	0.5306	0.5148	0.4992	0.4838	0.4686	0.4536	0.4388
4.3	0.6473	0.6296	0.6122	0.5950	0.5780	0.5612	0.5446	0.5282	0.5120	0.4960	0.4802
4.4	0.7027	0.6840	0.6656	0.6474	0.6294	0.6116	0.5939	0.5764	0.5590	0.5418	0.5248
4.5	0.7627	0.7430	0.7236	0.7044	0.6854	0.6666	0.6479	0.6294	0.6110	0.5928	0.5748

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0.0001

$h/\sigma_x$	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.0	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.1	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.2	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
1.3	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.4	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
1.5	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0006
1.6	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008
1.7	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011
1.8	0.0058	0.0051	0.0045	0.0039	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015
1.9	0.0074	0.0067	0.0059	0.0052	0.0046	0.0040	0.0035	0.0031	0.0027	0.0023	0.0020
2.0	0.0099	0.0090	0.0078	0.0069	0.0061	0.0054	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032	0.0028
2.1	0.0128	0.0114	0.0102	0.0090	0.0080	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042	0.0037
2.2	0.0165	0.0147	0.0132	0.0117	0.0106	0.0093	0.0082	0.0072	0.0064	0.0056	0.0049
2.3	0.0209	0.0188	0.0169	0.0151	0.0135	0.0120	0.0107	0.0095	0.0084	0.0074	0.0065
2.4	0.0263	0.0237	0.0214	0.0192	0.0172	0.0154	0.0138	0.0123	0.0109	0.0097	0.0086
2.5	0.0328	0.0297	0.0268	0.0242	0.0218	0.0196	0.0176	0.0157	0.0140	0.0125	0.0111
2.6	0.0405	0.0366	0.0334	0.0303	0.0274	0.0247	0.0222	0.0200	0.0179	0.0160	0.0143
2.7	0.0495	0.0452	0.0412	0.0375	0.0340	0.0306	0.0279	0.0252	0.0227	0.0204	0.0183
2.8	0.0601	0.0551	0.0504	0.0461	0.0420	0.0382	0.0347	0.0314	0.0284	0.0254	0.0231
2.9	0.0723	0.0666	0.0612	0.0561	0.0513	0.0466	0.0427	0.0388	0.0352	0.0319	0.0288
3.0	0.0863	0.0797	0.0735	0.0677	0.0622	0.0570	0.0521	0.0476	0.0434	0.0395	0.0358
3.1	0.1021	0.0947	0.0877	0.0810	0.0747	0.0687	0.0631	0.0579	0.0530	0.0484	0.0441
3.2	0.1199	0.1116	0.1037	0.0961	0.0890	0.0822	0.0756	0.0696	0.0641	0.0587	0.0537
3.3	0.1396	0.1304	0.1216	0.1132	0.1051	0.0975	0.0902	0.0834	0.0769	0.0708	0.0650
3.4	0.1613	0.1512	0.1415	0.1323	0.1233	0.1147	0.1066	0.0988	0.0915	0.0845	0.0779
3.5	0.1849	0.1739	0.1634	0.1532	0.1433	0.1339	0.1249	0.1162	0.1080	0.1002	0.0927
3.6	0.2104	0.1986	0.1872	0.1761	0.1656	0.1551	0.1451	0.1356	0.1265	0.1177	0.1094
3.7	0.2377	0.2252	0.2129	0.2010	0.1895	0.1783	0.1674	0.1570	0.1469	0.1373	0.1280
3.8	0.2667	0.2534	0.2403	0.2278	0.2154	0.2034	0.1917	0.1803	0.1694	0.1588	0.1486
3.9	0.2971	0.2833	0.2696	0.2562	0.2431	0.2303	0.2179	0.2056	0.1936	0.1823	0.1713
4.0	0.3289	0.3145	0.3003	0.2863	0.2725	0.2590	0.2457	0.2327	0.2201	0.2078	0.1959
4.1	0.3616	0.3466	0.3322	0.3177	0.3033	0.2892	0.2753	0.2616	0.2482	0.2352	0.2226
4.2	0.3952	0.3791	0.3651	0.3502	0.3354	0.3208	0.3063	0.2920	0.2780	0.2642	0.2507
4.3	0.4292	0.4120	0.3968	0.3816	0.3665	0.3515	0.3365	0.3220	0.3072	0.2928	0.2786
4.4	0.4635	0.4453	0.4290	0.4127	0.4003	0.3870	0.3736	0.3604	0.3466	0.3327	0.3186
4.5	0.4978	0.4787	0.4614	0.4451	0.4307	0.4152	0.4005	0.3856	0.3706	0.3557	0.3406

$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$ 

147

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho_{xy} / \sigma_x = 2.0$$

$r/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0017	0.0017	0.0017	0.0016
0.2	0.0072	0.0071	0.0071	0.0071	0.0070	0.0069	0.0068	0.0067	0.0066	0.0065	0.0063
0.3	0.0159	0.0156	0.0156	0.0156	0.0154	0.0153	0.0152	0.0150	0.0149	0.0147	0.0144
0.4	0.0289	0.0280	0.0279	0.0277	0.0273	0.0272	0.0269	0.0266	0.0264	0.0262	0.0258
0.5	0.0432	0.0431	0.0430	0.0427	0.0424	0.0422	0.0419	0.0416	0.0414	0.0412	0.0408
0.6	0.0582	0.0581	0.0580	0.0576	0.0573	0.0570	0.0568	0.0565	0.0563	0.0561	0.0556
0.7	0.0740	0.0739	0.0738	0.0734	0.0730	0.0727	0.0724	0.0721	0.0719	0.0717	0.0712
0.8	0.1007	0.1006	0.1005	0.1001	0.0997	0.0994	0.0991	0.0988	0.0985	0.0982	0.0976
0.9	0.1297	0.1296	0.1295	0.1291	0.1286	0.1283	0.1279	0.1275	0.1272	0.1269	0.1263
1.0	0.1592	0.1591	0.1590	0.1586	0.1581	0.1577	0.1573	0.1569	0.1566	0.1562	0.1555
1.1	0.1891	0.1890	0.1889	0.1885	0.1880	0.1876	0.1872	0.1868	0.1865	0.1861	0.1854
1.2	0.2190	0.2189	0.2188	0.2184	0.2179	0.2175	0.2171	0.2167	0.2163	0.2159	0.2152
1.3	0.2493	0.2492	0.2491	0.2487	0.2482	0.2478	0.2474	0.2470	0.2466	0.2462	0.2455
1.4	0.2795	0.2794	0.2793	0.2789	0.2784	0.2780	0.2776	0.2772	0.2768	0.2764	0.2757
1.5	0.3097	0.3096	0.3095	0.3091	0.3086	0.3082	0.3078	0.3074	0.3070	0.3066	0.3059
1.6	0.3398	0.3397	0.3396	0.3392	0.3387	0.3383	0.3379	0.3375	0.3371	0.3367	0.3360
1.7	0.3696	0.3695	0.3694	0.3690	0.3685	0.3681	0.3677	0.3673	0.3669	0.3665	0.3658
1.8	0.3991	0.3990	0.3989	0.3985	0.3980	0.3976	0.3972	0.3968	0.3964	0.3960	0.3953
1.9	0.4284	0.4283	0.4282	0.4278	0.4273	0.4269	0.4265	0.4261	0.4257	0.4253	0.4246
2.0	0.4575	0.4574	0.4573	0.4569	0.4564	0.4560	0.4556	0.4552	0.4548	0.4544	0.4537
2.1	0.4862	0.4861	0.4860	0.4856	0.4851	0.4847	0.4843	0.4839	0.4835	0.4831	0.4824
2.2	0.5147	0.5146	0.5145	0.5141	0.5136	0.5132	0.5128	0.5124	0.5120	0.5116	0.5109
2.3	0.5429	0.5428	0.5427	0.5423	0.5418	0.5414	0.5410	0.5406	0.5402	0.5398	0.5391
2.4	0.5709	0.5708	0.5707	0.5703	0.5698	0.5694	0.5690	0.5686	0.5682	0.5678	0.5671
2.5	0.5987	0.5986	0.5985	0.5981	0.5976	0.5972	0.5968	0.5964	0.5960	0.5956	0.5949
2.6	0.6262	0.6261	0.6260	0.6256	0.6251	0.6247	0.6243	0.6239	0.6235	0.6231	0.6224
2.7	0.6535	0.6534	0.6533	0.6529	0.6524	0.6520	0.6516	0.6512	0.6508	0.6504	0.6497
2.8	0.6805	0.6804	0.6803	0.6799	0.6794	0.6790	0.6786	0.6782	0.6778	0.6774	0.6767
2.9	0.7072	0.7071	0.7070	0.7066	0.7061	0.7057	0.7053	0.7049	0.7045	0.7041	0.7034
3.0	0.7337	0.7336	0.7335	0.7331	0.7326	0.7322	0.7318	0.7314	0.7310	0.7306	0.7299
3.1	0.7599	0.7598	0.7597	0.7593	0.7588	0.7584	0.7580	0.7576	0.7572	0.7568	0.7561
3.2	0.7858	0.7857	0.7856	0.7852	0.7847	0.7843	0.7839	0.7835	0.7831	0.7827	0.7820
3.3	0.8115	0.8114	0.8113	0.8109	0.8104	0.8100	0.8096	0.8092	0.8088	0.8084	0.8077
3.4	0.8370	0.8369	0.8368	0.8364	0.8359	0.8355	0.8351	0.8347	0.8343	0.8339	0.8332
3.5	0.8624	0.8623	0.8622	0.8618	0.8613	0.8609	0.8605	0.8601	0.8597	0.8593	0.8586
3.6	0.8877	0.8876	0.8875	0.8871	0.8866	0.8862	0.8858	0.8854	0.8850	0.8846	0.8839
3.7	0.9128	0.9127	0.9126	0.9122	0.9117	0.9113	0.9109	0.9105	0.9101	0.9097	0.9090
3.8	0.9378	0.9377	0.9376	0.9372	0.9367	0.9363	0.9359	0.9355	0.9351	0.9347	0.9340
3.9	0.9626	0.9625	0.9624	0.9620	0.9615	0.9611	0.9607	0.9603	0.9599	0.9595	0.9588
4.0	0.9873	0.9872	0.9871	0.9867	0.9862	0.9858	0.9854	0.9850	0.9846	0.9842	0.9835
4.1	1.0118	1.0117	1.0116	1.0112	1.0107	1.0103	1.0099	1.0095	1.0091	1.0087	1.0080
4.2	1.0362	1.0361	1.0360	1.0356	1.0351	1.0347	1.0343	1.0339	1.0335	1.0331	1.0324
4.3	1.0605	1.0604	1.0603	1.0599	1.0594	1.0590	1.0586	1.0582	1.0578	1.0574	1.0567
4.4	1.0847	1.0846	1.0845	1.0841	1.0836	1.0832	1.0828	1.0824	1.0820	1.0816	1.0809
4.5	1.1088	1.1087	1.1086	1.1082	1.1077	1.1073	1.1069	1.1065	1.1061	1.1057	1.1050

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho / \sigma_x = 2.0$$

$r/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011
0.3	0.0042	0.0040	0.0038	0.0036	0.0034	0.0032	0.0030	0.0028	0.0026	0.0024	0.0022
0.4	0.0137	0.0134	0.0130	0.0125	0.0121	0.0117	0.0112	0.0107	0.0103	0.0098	0.0093
0.5	0.0242	0.0236	0.0230	0.0221	0.0214	0.0206	0.0198	0.0190	0.0182	0.0173	0.0165
0.6	0.0375	0.0365	0.0354	0.0343	0.0332	0.0320	0.0308	0.0295	0.0283	0.0270	0.0257
0.7	0.0533	0.0519	0.0503	0.0489	0.0474	0.0457	0.0440	0.0423	0.0405	0.0388	0.0370
0.8	0.0716	0.0698	0.0679	0.0659	0.0638	0.0617	0.0595	0.0572	0.0549	0.0526	0.0503
0.9	0.0921	0.0899	0.0875	0.0850	0.0825	0.0798	0.0770	0.0742	0.0713	0.0684	0.0655
1.0	0.1146	0.1120	0.1091	0.1062	0.1031	0.0998	0.0965	0.0931	0.0897	0.0862	0.0826
1.1	0.1389	0.1356	0.1325	0.1291	0.1255	0.1217	0.1179	0.1139	0.1098	0.1057	0.1015
1.2	0.1646	0.1612	0.1575	0.1536	0.1495	0.1452	0.1409	0.1363	0.1317	0.1270	0.1222
1.3	0.1916	0.1878	0.1837	0.1794	0.1749	0.1702	0.1653	0.1603	0.1552	0.1499	0.1445
1.4	0.2196	0.2155	0.2111	0.2064	0.2015	0.1964	0.1911	0.1856	0.1800	0.1742	0.1683
1.5	0.2483	0.2440	0.2393	0.2343	0.2291	0.2237	0.2180	0.2121	0.2060	0.1998	0.1935
1.6	0.2776	0.2730	0.2681	0.2629	0.2575	0.2517	0.2457	0.2395	0.2331	0.2265	0.2197
1.7	0.3071	0.3024	0.2974	0.2920	0.2864	0.2804	0.2742	0.2677	0.2610	0.2541	0.2470
1.8	0.3367	0.3319	0.3268	0.3213	0.3156	0.3095	0.3031	0.2965	0.2896	0.2824	0.2751
1.9	0.3661	0.3611	0.3558	0.3507	0.3454	0.3398	0.3333	0.3265	0.3195	0.3123	0.3057
2.0	0.3953	0.3900	0.3845	0.3789	0.3732	0.3672	0.3607	0.3540	0.3470	0.3400	0.3328
2.1	0.4240	0.4184	0.4126	0.4069	0.4012	0.3952	0.3887	0.3820	0.3750	0.3680	0.3608
2.2	0.4522	0.4467	0.4406	0.4345	0.4283	0.4220	0.4157	0.4093	0.4028	0.3960	0.3893
2.3	0.4797	0.4743	0.4680	0.4615	0.4550	0.4484	0.4417	0.4350	0.4282	0.4213	0.4145
2.4	0.5064	0.5012	0.4950	0.4886	0.4820	0.4754	0.4687	0.4620	0.4552	0.4483	0.4415
2.5	0.5323	0.5273	0.5213	0.5149	0.5083	0.5016	0.4948	0.4880	0.4812	0.4743	0.4675
2.6	0.5573	0.5536	0.5495	0.5451	0.5404	0.5353	0.5299	0.5241	0.5181	0.5117	0.5059
2.7	0.5815	0.5780	0.5741	0.5700	0.5655	0.5607	0.5556	0.5501	0.5444	0.5383	0.5318
2.8	0.6047	0.6016	0.5974	0.5930	0.5887	0.5842	0.5804	0.5752	0.5698	0.5640	0.5579
2.9	0.6269	0.6239	0.6205	0.6169	0.6130	0.6088	0.6053	0.5994	0.5943	0.5889	0.5831
3.0	0.6486	0.6456	0.6423	0.6389	0.6353	0.6314	0.6272	0.6227	0.6179	0.6128	0.6074
3.1	0.6691	0.6660	0.6632	0.6600	0.6567	0.6530	0.6491	0.6449	0.6405	0.6357	0.6307
3.2	0.6881	0.6857	0.6831	0.6802	0.6771	0.6737	0.6701	0.6662	0.6620	0.6576	0.6529
3.3	0.7067	0.7045	0.7020	0.6994	0.6965	0.6934	0.6901	0.6865	0.6826	0.6786	0.6742
3.4	0.7244	0.7226	0.7201	0.7177	0.7150	0.7122	0.7091	0.7058	0.7023	0.6985	0.6945
3.5	0.7413	0.7396	0.7373	0.7351	0.7327	0.7300	0.7272	0.7242	0.7209	0.7174	0.7137
3.6	0.7573	0.7556	0.7537	0.7516	0.7494	0.7470	0.7444	0.7416	0.7386	0.7354	0.7320
3.7	0.7725	0.7710	0.7692	0.7674	0.7653	0.7631	0.7607	0.7582	0.7556	0.7529	0.7493
3.8	0.7870	0.7856	0.7840	0.7823	0.7804	0.7784	0.7762	0.7738	0.7713	0.7686	0.7657
3.9	0.8007	0.7996	0.7980	0.7966	0.7949	0.7928	0.7906	0.7887	0.7864	0.7839	0.7813
4.0	0.8137	0.8123	0.8112	0.8098	0.8082	0.8065	0.8047	0.8027	0.8006	0.7983	0.7959
4.1	0.8261	0.8250	0.8237	0.8224	0.8210	0.8194	0.8177	0.8159	0.8140	0.8120	0.8096
4.2	0.8377	0.8367	0.8356	0.8346	0.8331	0.8316	0.8301	0.8285	0.8267	0.8248	0.8228
4.3	0.8487	0.8478	0.8468	0.8457	0.8443	0.8432	0.8418	0.8403	0.8387	0.8369	0.8351
4.4	0.8592	0.8583	0.8574	0.8563	0.8552	0.8541	0.8528	0.8514	0.8499	0.8483	0.8467
4.5	0.8690	0.8682	0.8673	0.8663	0.8654	0.8643	0.8631	0.8619	0.8605	0.8591	0.8575
4.6	0.8782	0.8775	0.8767	0.8759	0.8750	0.8740	0.8729	0.8717	0.8705	0.8692	0.8678

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0.4%

$\sigma_y$	1.10	1.11	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
0.2	0.0040	0.0037	0.0033	0.0033	0.0031	0.0029	0.0027	0.0026	0.0024	0.0022	0.0021
0.3	0.0088	0.0084	0.0079	0.0074	0.0070	0.0066	0.0061	0.0057	0.0053	0.0050	0.0048
0.4	0.0157	0.0149	0.0140	0.0132	0.0125	0.0117	0.0109	0.0102	0.0095	0.0089	0.0082
0.5	0.0245	0.0232	0.0220	0.0207	0.0195	0.0184	0.0172	0.0161	0.0150	0.0140	0.0130
0.6	0.0352	0.0335	0.0317	0.0300	0.0283	0.0266	0.0250	0.0234	0.0219	0.0204	0.0190
0.7	0.0479	0.0456	0.0433	0.0410	0.0387	0.0364	0.0344	0.0323	0.0302	0.0282	0.0263
0.8	0.0625	0.0596	0.0567	0.0538	0.0509	0.0481	0.0454	0.0427	0.0401	0.0375	0.0351
0.9	0.0790	0.0755	0.0719	0.0684	0.0649	0.0614	0.0580	0.0547	0.0515	0.0484	0.0453
1.0	0.0976	0.0931	0.0889	0.0847	0.0806	0.0765	0.0724	0.0685	0.0646	0.0608	0.0571
1.1	0.1176	0.1126	0.1077	0.1029	0.0981	0.0933	0.0886	0.0839	0.0794	0.0749	0.0706
1.2	0.1391	0.1337	0.1282	0.1227	0.1172	0.1118	0.1064	0.1011	0.0959	0.0907	0.0857
1.3	0.1626	0.1563	0.1503	0.1442	0.1381	0.1320	0.1260	0.1200	0.1141	0.1083	0.1026
1.4	0.1876	0.1804	0.1736	0.1672	0.1605	0.1538	0.1472	0.1405	0.1339	0.1275	0.1211
1.5	0.2129	0.2059	0.1997	0.1916	0.1844	0.1771	0.1699	0.1627	0.1555	0.1484	0.1414
1.6	0.2398	0.2324	0.2249	0.2173	0.2099	0.2019	0.1941	0.1864	0.1786	0.1709	0.1633
1.7	0.2676	0.2599	0.2520	0.2440	0.2360	0.2278	0.2196	0.2114	0.2031	0.1949	0.1867
1.8	0.2960	0.2881	0.2800	0.2717	0.2633	0.2558	0.2483	0.2376	0.2289	0.2203	0.2116
1.9	0.3249	0.3169	0.3086	0.3001	0.2915	0.2828	0.2739	0.2649	0.2559	0.2468	0.2377
2.0	0.3541	0.3460	0.3376	0.3291	0.3203	0.3114	0.3023	0.2931	0.2838	0.2746	0.2659
2.1	0.3836	0.3753	0.3669	0.3583	0.3495	0.3405	0.3313	0.3219	0.3124	0.3028	0.2931
2.2	0.4126	0.4042	0.3957	0.3872	0.3789	0.3699	0.3607	0.3512	0.3416	0.3319	0.3220
2.3	0.4415	0.4330	0.4245	0.4170	0.4083	0.3994	0.3902	0.3808	0.3712	0.3614	0.3514
2.4	0.4700	0.4623	0.4548	0.4461	0.4374	0.4288	0.4197	0.4104	0.4008	0.3911	0.3811
2.5	0.4979	0.4905	0.4828	0.4748	0.4665	0.4579	0.4490	0.4399	0.4305	0.4208	0.4109
2.6	0.5251	0.5180	0.5106	0.5029	0.4949	0.4865	0.4779	0.4690	0.4598	0.4504	0.4406
2.7	0.5515	0.5448	0.5377	0.5303	0.5226	0.5146	0.5063	0.4977	0.4888	0.4796	0.4701
2.8	0.5771	0.5707	0.5640	0.5569	0.5496	0.5420	0.5340	0.5257	0.5171	0.5082	0.4990
2.9	0.6017	0.5957	0.5893	0.5827	0.5757	0.5685	0.5609	0.5530	0.5448	0.5362	0.5276
3.0	0.6253	0.6197	0.6137	0.6075	0.6009	0.5941	0.5869	0.5796	0.5716	0.5634	0.5550
3.1	0.6480	0.6427	0.6372	0.6313	0.6252	0.6187	0.6119	0.6049	0.5975	0.5898	0.5817
3.2	0.6696	0.6647	0.6595	0.6541	0.6483	0.6423	0.6360	0.6293	0.6224	0.6151	0.6075
3.3	0.6902	0.6857	0.6809	0.6758	0.6705	0.6649	0.6589	0.6527	0.6462	0.6394	0.6325
3.4	0.7098	0.7054	0.7012	0.6965	0.6915	0.6863	0.6808	0.6751	0.6690	0.6626	0.6563
3.5	0.7286	0.7245	0.7205	0.7161	0.7116	0.7070	0.7016	0.6963	0.6907	0.6847	0.6785
3.6	0.7460	0.7425	0.7387	0.7347	0.7305	0.7261	0.7214	0.7166	0.7112	0.7058	0.7000
3.7	0.7627	0.7594	0.7560	0.7523	0.7485	0.7444	0.7401	0.7355	0.7307	0.7254	0.7203
3.8	0.7785	0.7755	0.7723	0.7690	0.7654	0.7617	0.7577	0.7535	0.7491	0.7444	0.7395
3.9	0.7934	0.7904	0.7877	0.7847	0.7814	0.7780	0.7743	0.7705	0.7664	0.7622	0.7577
4.0	0.8074	0.8049	0.8023	0.7995	0.7965	0.7933	0.7900	0.7865	0.7828	0.7789	0.7747
4.1	0.8207	0.8184	0.8160	0.8136	0.8107	0.8078	0.8048	0.8015	0.7981	0.7944	0.7908
4.2	0.8331	0.8310	0.8288	0.8265	0.8240	0.8214	0.8186	0.8157	0.8126	0.8093	0.8058
4.3	0.8449	0.8430	0.8409	0.8386	0.8365	0.8341	0.8316	0.8289	0.8261	0.8231	0.8200
4.4	0.8559	0.8542	0.8523	0.8504	0.8483	0.8461	0.8438	0.8414	0.8388	0.8361	0.8332
4.5	0.8663	0.8647	0.8630	0.8612	0.8593	0.8573	0.8552	0.8530	0.8507	0.8482	0.8456



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0/4

h/g	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0005	0.0005	0.0006	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0008	0.0008
0.2	0.0019	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008
0.3	0.0062	0.0039	0.0036	0.0033	0.0030	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017
0.4	0.0076	0.0070	0.0065	0.0059	0.0054	0.0050	0.0045	0.0041	0.0038	0.0034	0.0031
0.5	0.0120	0.0111	0.0103	0.0095	0.0087	0.0079	0.0073	0.0066	0.0060	0.0055	0.0050
0.6	0.0176	0.0163	0.0151	0.0139	0.0128	0.0118	0.0108	0.0098	0.0090	0.0082	0.0074
0.7	0.0245	0.0227	0.0211	0.0195	0.0180	0.0165	0.0152	0.0139	0.0127	0.0116	0.0105
0.8	0.0327	0.0306	0.0283	0.0262	0.0242	0.0223	0.0206	0.0189	0.0173	0.0158	0.0144
0.9	0.0424	0.0395	0.0368	0.0342	0.0317	0.0293	0.0271	0.0249	0.0229	0.0210	0.0192
1.0	0.0535	0.0501	0.0468	0.0436	0.0405	0.0376	0.0348	0.0322	0.0297	0.0273	0.0251
1.1	0.0663	0.0622	0.0583	0.0545	0.0508	0.0473	0.0439	0.0407	0.0376	0.0348	0.0320
1.2	0.0808	0.0760	0.0718	0.0669	0.0626	0.0585	0.0545	0.0506	0.0470	0.0435	0.0402
1.3	0.0970	0.0915	0.0862	0.0810	0.0761	0.0712	0.0666	0.0621	0.0578	0.0538	0.0499
1.4	0.1148	0.1087	0.1037	0.0989	0.0942	0.0897	0.0853	0.0812	0.0773	0.0735	0.0696
1.5	0.1345	0.1277	0.1216	0.1164	0.1101	0.1018	0.0958	0.0900	0.0843	0.0789	0.0737
1.6	0.1557	0.1483	0.1409	0.1337	0.1266	0.1197	0.1130	0.1065	0.1001	0.0940	0.0881
1.7	0.1786	0.1705	0.1623	0.1547	0.1469	0.1394	0.1319	0.1247	0.1177	0.1108	0.1042
1.8	0.2029	0.1943	0.1857	0.1773	0.1689	0.1607	0.1526	0.1447	0.1370	0.1296	0.1226
1.9	0.2286	0.2195	0.2104	0.2014	0.1925	0.1836	0.1749	0.1664	0.1580	0.1497	0.1417
2.0	0.2554	0.2459	0.2364	0.2269	0.2175	0.2081	0.1988	0.1896	0.1806	0.1717	0.1630
2.1	0.2833	0.2734	0.2635	0.2536	0.2438	0.2339	0.2241	0.2144	0.2048	0.1954	0.1860
2.2	0.3120	0.3019	0.2917	0.2815	0.2712	0.2610	0.2508	0.2406	0.2305	0.2205	0.2106
2.3	0.3413	0.3310	0.3206	0.3102	0.2997	0.2891	0.2786	0.2680	0.2575	0.2470	0.2366
2.4	0.3709	0.3606	0.3502	0.3396	0.3289	0.3181	0.3073	0.2964	0.2855	0.2747	0.2638
2.5	0.4008	0.3905	0.3800	0.3694	0.3586	0.3477	0.3367	0.3257	0.3145	0.3034	0.2922
2.6	0.4307	0.4205	0.4101	0.3995	0.3887	0.3779	0.3667	0.3555	0.3443	0.3329	0.3215
2.7	0.4603	0.4503	0.4401	0.4296	0.4189	0.4081	0.3970	0.3858	0.3745	0.3630	0.3514
2.8	0.4896	0.4798	0.4695	0.4595	0.4491	0.4383	0.4274	0.4162	0.4049	0.3935	0.3819
2.9	0.5183	0.5086	0.4991	0.4891	0.4789	0.4684	0.4576	0.4466	0.4354	0.4241	0.4125
3.0	0.5463	0.5372	0.5274	0.5162	0.5052	0.4940	0.4825	0.4708	0.4590	0.4466	0.4342
3.1	0.5734	0.5646	0.5556	0.5465	0.5370	0.5271	0.5169	0.5065	0.4959	0.4849	0.4737
3.2	0.5996	0.5914	0.5829	0.5741	0.5649	0.5555	0.5457	0.5356	0.5253	0.5147	0.5038
3.3	0.6249	0.6171	0.6093	0.6007	0.5920	0.5830	0.5736	0.5640	0.5541	0.5438	0.5333
3.4	0.6490	0.6417	0.6341	0.6262	0.6180	0.6095	0.6006	0.5914	0.5820	0.5722	0.5621
3.5	0.6721	0.6653	0.6582	0.6507	0.6430	0.6350	0.6266	0.6179	0.6089	0.5996	0.5900
3.6	0.6940	0.6876	0.6810	0.6741	0.6669	0.6593	0.6515	0.6433	0.6348	0.6260	0.6169
3.7	0.7167	0.7109	0.7047	0.6983	0.6916	0.6846	0.6772	0.6698	0.6622	0.6543	0.6463
3.8	0.7384	0.7329	0.7267	0.7203	0.7131	0.7066	0.6997	0.6926	0.6852	0.6776	0.6698
3.9	0.7595	0.7540	0.7487	0.7423	0.7353	0.7283	0.7211	0.7135	0.7059	0.6982	0.6906
4.0	0.7794	0.7740	0.7686	0.7631	0.7566	0.7491	0.7415	0.7331	0.7247	0.7160	0.7073
4.1	0.7980	0.7926	0.7872	0.7817	0.7757	0.7692	0.7624	0.7556	0.7487	0.7415	0.7340
4.2	0.8162	0.8108	0.8053	0.8000	0.7936	0.7872	0.7807	0.7740	0.7674	0.7605	0.7537
4.3	0.8336	0.8281	0.8226	0.8169	0.8113	0.8056	0.7997	0.7938	0.7878	0.7816	0.7753
4.4	0.8502	0.8447	0.8391	0.8334	0.8276	0.8217	0.8157	0.8096	0.8034	0.7971	0.7906
4.5	0.8658	0.8603	0.8546	0.8488	0.8430	0.8371	0.8311	0.8250	0.8188	0.8124	0.8059

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$\sigma/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.3	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
0.4	0.0024	0.0023	0.0022	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014
0.5	0.0035	0.0034	0.0033	0.0031	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0025	0.0024
0.6	0.0047	0.0046	0.0045	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0037	0.0036
0.7	0.0060	0.0059	0.0058	0.0056	0.0054	0.0053	0.0052	0.0051	0.0050	0.0050	0.0049
0.8	0.0074	0.0073	0.0072	0.0070	0.0068	0.0067	0.0066	0.0065	0.0064	0.0064	0.0063
0.9	0.0089	0.0088	0.0087	0.0085	0.0083	0.0082	0.0081	0.0080	0.0079	0.0079	0.0078
1.0	0.0105	0.0104	0.0103	0.0101	0.0100	0.0099	0.0098	0.0097	0.0096	0.0096	0.0095
1.1	0.0122	0.0121	0.0120	0.0118	0.0116	0.0115	0.0114	0.0113	0.0112	0.0112	0.0111
1.2	0.0140	0.0139	0.0138	0.0136	0.0134	0.0133	0.0132	0.0131	0.0130	0.0130	0.0129
1.3	0.0159	0.0158	0.0157	0.0155	0.0153	0.0152	0.0151	0.0150	0.0149	0.0149	0.0148
1.4	0.0189	0.0188	0.0187	0.0185	0.0183	0.0182	0.0181	0.0180	0.0179	0.0179	0.0178
1.5	0.0220	0.0219	0.0218	0.0216	0.0214	0.0213	0.0212	0.0211	0.0210	0.0210	0.0209
1.6	0.0252	0.0251	0.0250	0.0248	0.0246	0.0245	0.0244	0.0243	0.0242	0.0242	0.0241
1.7	0.0285	0.0284	0.0283	0.0281	0.0279	0.0278	0.0277	0.0276	0.0275	0.0275	0.0274
1.8	0.0319	0.0318	0.0317	0.0315	0.0313	0.0312	0.0311	0.0310	0.0309	0.0309	0.0308
1.9	0.0354	0.0353	0.0352	0.0350	0.0348	0.0347	0.0346	0.0345	0.0344	0.0344	0.0343
2.0	0.0390	0.0389	0.0388	0.0386	0.0384	0.0383	0.0382	0.0381	0.0380	0.0380	0.0379
2.1	0.0427	0.0426	0.0425	0.0423	0.0421	0.0420	0.0419	0.0418	0.0417	0.0417	0.0416
2.2	0.0465	0.0464	0.0463	0.0461	0.0459	0.0458	0.0457	0.0456	0.0455	0.0455	0.0454
2.3	0.0503	0.0502	0.0501	0.0500	0.0498	0.0497	0.0496	0.0495	0.0494	0.0494	0.0493
2.4	0.0542	0.0541	0.0540	0.0539	0.0537	0.0536	0.0535	0.0534	0.0533	0.0533	0.0532
2.5	0.0581	0.0580	0.0579	0.0578	0.0576	0.0575	0.0574	0.0573	0.0572	0.0572	0.0571
2.6	0.0621	0.0620	0.0619	0.0618	0.0616	0.0615	0.0614	0.0613	0.0612	0.0612	0.0611
2.7	0.0661	0.0660	0.0659	0.0658	0.0656	0.0655	0.0654	0.0653	0.0652	0.0652	0.0651
2.8	0.0701	0.0700	0.0699	0.0698	0.0696	0.0695	0.0694	0.0693	0.0692	0.0692	0.0691
2.9	0.0742	0.0741	0.0740	0.0739	0.0737	0.0736	0.0735	0.0734	0.0733	0.0733	0.0732
3.0	0.0783	0.0782	0.0781	0.0780	0.0778	0.0777	0.0776	0.0775	0.0774	0.0774	0.0773
3.1	0.0824	0.0823	0.0822	0.0821	0.0819	0.0818	0.0817	0.0816	0.0815	0.0815	0.0814
3.2	0.0865	0.0864	0.0863	0.0862	0.0860	0.0859	0.0858	0.0857	0.0856	0.0856	0.0855
3.3	0.0906	0.0905	0.0904	0.0903	0.0901	0.0900	0.0899	0.0898	0.0897	0.0897	0.0896
3.4	0.0947	0.0946	0.0945	0.0944	0.0942	0.0941	0.0940	0.0939	0.0938	0.0938	0.0937
3.5	0.0988	0.0987	0.0986	0.0985	0.0983	0.0982	0.0981	0.0980	0.0979	0.0979	0.0978
3.6	0.1029	0.1028	0.1027	0.1026	0.1024	0.1023	0.1022	0.1021	0.1020	0.1020	0.1019
3.7	0.1070	0.1069	0.1068	0.1067	0.1065	0.1064	0.1063	0.1062	0.1061	0.1061	0.1060
3.8	0.1111	0.1110	0.1109	0.1108	0.1106	0.1105	0.1104	0.1103	0.1102	0.1102	0.1101
3.9	0.1152	0.1151	0.1150	0.1149	0.1147	0.1146	0.1145	0.1144	0.1143	0.1143	0.1142
4.0	0.1193	0.1192	0.1191	0.1190	0.1188	0.1187	0.1186	0.1185	0.1184	0.1184	0.1183
4.1	0.1234	0.1233	0.1232	0.1231	0.1229	0.1228	0.1227	0.1226	0.1225	0.1225	0.1224
4.2	0.1275	0.1274	0.1273	0.1272	0.1270	0.1269	0.1268	0.1267	0.1266	0.1266	0.1265
4.3	0.1316	0.1315	0.1314	0.1313	0.1311	0.1310	0.1309	0.1308	0.1307	0.1307	0.1306
4.4	0.1357	0.1356	0.1355	0.1354	0.1352	0.1351	0.1350	0.1349	0.1348	0.1348	0.1347
4.5	0.1398	0.1397	0.1396	0.1395	0.1393	0.1392	0.1391	0.1390	0.1389	0.1389	0.1388

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$h/\sigma_x$	$h/\sigma_y$														
	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25	3.30	3.35	3.40	3.45
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.3	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.4	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.5	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
0.6	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001
0.7	0.0029	0.0025	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
0.8	0.0041	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007
0.9	0.0056	0.0050	0.0044	0.0039	0.0035	0.0031	0.0027	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009
1.0	0.0076	0.0068	0.0061	0.0054	0.0048	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014
1.1	0.0102	0.0091	0.0082	0.0073	0.0065	0.0058	0.0051	0.0045	0.0040	0.0035	0.0031	0.0028	0.0025	0.0023	0.0020
1.2	0.0133	0.0120	0.0108	0.0097	0.0086	0.0077	0.0069	0.0061	0.0054	0.0048	0.0042	0.0037	0.0032	0.0028	0.0025
1.3	0.0173	0.0156	0.0141	0.0127	0.0114	0.0102	0.0091	0.0081	0.0072	0.0064	0.0057	0.0050	0.0044	0.0039	0.0035
1.4	0.0221	0.0200	0.0181	0.0166	0.0149	0.0133	0.0119	0.0107	0.0095	0.0085	0.0076	0.0068	0.0060	0.0053	0.0047
1.5	0.0279	0.0254	0.0230	0.0209	0.0189	0.0171	0.0154	0.0138	0.0124	0.0111	0.0099	0.0089	0.0080	0.0072	0.0065
1.6	0.0348	0.0318	0.0290	0.0264	0.0240	0.0217	0.0196	0.0177	0.0160	0.0144	0.0129	0.0116	0.0104	0.0093	0.0084
1.7	0.0430	0.0394	0.0361	0.0330	0.0301	0.0273	0.0248	0.0225	0.0204	0.0184	0.0166	0.0149	0.0133	0.0119	0.0107
1.8	0.0525	0.0484	0.0444	0.0407	0.0373	0.0341	0.0311	0.0283	0.0257	0.0233	0.0210	0.0189	0.0169	0.0150	0.0133
1.9	0.0636	0.0588	0.0542	0.0499	0.0458	0.0420	0.0385	0.0351	0.0320	0.0291	0.0265	0.0240	0.0216	0.0194	0.0173
2.0	0.0762	0.0707	0.0655	0.0605	0.0558	0.0514	0.0472	0.0433	0.0396	0.0362	0.0330	0.0299	0.0269	0.0240	0.0213
2.1	0.0906	0.0843	0.0784	0.0727	0.0673	0.0622	0.0573	0.0528	0.0485	0.0443	0.0407	0.0370	0.0336	0.0303	0.0273
2.2	0.1067	0.0997	0.0930	0.0865	0.0804	0.0746	0.0690	0.0638	0.0588	0.0541	0.0497	0.0456	0.0416	0.0379	0.0344
2.3	0.1246	0.1168	0.1093	0.1021	0.0953	0.0887	0.0824	0.0764	0.0707	0.0653	0.0602	0.0553	0.0506	0.0462	0.0420
2.4	0.1443	0.1358	0.1275	0.1195	0.1119	0.1045	0.0975	0.0907	0.0843	0.0782	0.0723	0.0666	0.0612	0.0561	0.0513
2.5	0.1669	0.1585	0.1495	0.1408	0.1323	0.1232	0.1143	0.1068	0.0996	0.0927	0.0861	0.0798	0.0738	0.0681	0.0628
2.6	0.1920	0.1790	0.1693	0.1598	0.1506	0.1417	0.1330	0.1247	0.1167	0.1090	0.1016	0.0945	0.0876	0.0810	0.0747
2.7	0.2199	0.2033	0.1924	0.1826	0.1727	0.1630	0.1536	0.1445	0.1357	0.1272	0.1190	0.1119	0.1049	0.0981	0.0916
2.8	0.2503	0.2291	0.2160	0.2031	0.1905	0.1780	0.1660	0.1545	0.1434	0.1326	0.1221	0.1119	0.1019	0.0921	0.0826
2.9	0.2841	0.2583	0.2447	0.2312	0.2189	0.2069	0.1954	0.1844	0.1738	0.1636	0.1536	0.1439	0.1344	0.1251	0.1160
3.0	0.3217	0.2918	0.2727	0.2537	0.2350	0.2167	0.1989	0.1816	0.1648	0.1484	0.1324	0.1168	0.1016	0.0867	0.0720
3.1	0.3620	0.3270	0.3019	0.2805	0.2594	0.2387	0.2185	0.1988	0.1796	0.1608	0.1424	0.1245	0.1070	0.0909	0.0751
3.2	0.4053	0.3650	0.3321	0.3103	0.2884	0.2669	0.2458	0.2252	0.2051	0.1854	0.1661	0.1472	0.1288	0.1109	0.0935
3.3	0.4523	0.4076	0.3695	0.3384	0.3082	0.2790	0.2500	0.2214	0.1933	0.1657	0.1386	0.1120	0.0859	0.0694	0.0535
3.4	0.5023	0.4534	0.4123	0.3761	0.3418	0.3084	0.2761	0.2449	0.2148	0.1857	0.1576	0.1304	0.1042	0.0781	0.0619
3.5	0.5553	0.5028	0.4633	0.4241	0.3854	0.3482	0.3124	0.2781	0.2453	0.2139	0.1839	0.1553	0.1281	0.1020	0.0760
3.6	0.6113	0.5549	0.5111	0.4684	0.4268	0.3872	0.3487	0.3114	0.2761	0.2429	0.2116	0.1816	0.1530	0.1268	0.1007
3.7	0.6703	0.6099	0.5623	0.5158	0.4704	0.4261	0.3838	0.3435	0.3052	0.2689	0.2346	0.2013	0.1699	0.1405	0.1121
3.8	0.7323	0.6670	0.6153	0.5649	0.5156	0.4674	0.4202	0.3750	0.3317	0.2894	0.2481	0.2077	0.1683	0.1300	0.1027
3.9	0.7973	0.7280	0.6723	0.6184	0.5654	0.5134	0.4624	0.4124	0.3643	0.3181	0.2738	0.2305	0.1882	0.1469	0.1066
4.0	0.8653	0.7920	0.7323	0.6744	0.6174	0.5614	0.5064	0.4524	0.4003	0.3491	0.2989	0.2496	0.2013	0.1540	0.1077
4.1	0.9363	0.8590	0.7953	0.7334	0.6714	0.6094	0.5484	0.4884	0.4303	0.3741	0.3189	0.2646	0.2113	0.1590	0.1087
4.2	1.0103	0.9290	0.8623	0.7964	0.7304	0.6644	0.5984	0.5334	0.4703	0.4091	0.3489	0.2896	0.2323	0.1760	0.1217
4.3	1.0873	1.0020	0.9313	0.8604	0.7894	0.7184	0.6474	0.5764	0.5073	0.4391	0.3719	0.3056	0.2403	0.1760	0.1137
4.4	1.1673	1.0780	1.0033	0.9284	0.8534	0.7784	0.7034	0.6284	0.5553	0.4831	0.4119	0.3416	0.2723	0.2040	0.1377
4.5	1.2503	1.1570	1.0783	1.0004	0.9214	0.8424	0.7634	0.6844	0.6053	0.5271	0.4489	0.3716	0.2963	0.2220	0.1487

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

0.001

$\phi$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
0.7	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
0.8	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
0.9	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
1.0	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020
1.1	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
1.2	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037	0.0037
1.3	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
1.4	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
1.5	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086	0.0086
1.6	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115	0.0115
1.7	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149	0.0149
1.8	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190	0.0190
1.9	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240	0.0240
2.0	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
2.1	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372	0.0372
2.2	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456	0.0456
2.3	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550	0.0550
2.4	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668	0.0668
2.5	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799	0.0799
2.6	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946	0.0946
2.7	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112
2.8	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295
2.9	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498	0.1498
3.0	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718	0.1718
3.1	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957	0.1957
3.2	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212	0.2212
3.3	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483	0.2483
3.4	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769	0.2769
3.5	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066	0.3066
3.6	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374	0.3374
3.7	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689	0.3689
3.8	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010	0.4010
3.9	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334	0.4334
4.0	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659	0.4659
4.1	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981	0.4981
4.2	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300	0.5300
4.3	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615	0.5615
4.4	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915	0.5915
4.5	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209	0.6209

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 2.0$$

$R/\sigma_x$	3.45	3.60	3.75	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.1	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
1.2	0.0010	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.3	0.0012	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
1.4	0.0016	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008
1.5	0.0022	0.0022	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0014
1.6	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0022	0.0022
1.7	0.0040	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0032
1.8	0.0054	0.0054	0.0053	0.0052	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048	0.0047	0.0046	0.0046
1.9	0.0071	0.0071	0.0070	0.0069	0.0068	0.0067	0.0066	0.0065	0.0064	0.0063	0.0063
2.0	0.0093	0.0093	0.0092	0.0091	0.0090	0.0089	0.0088	0.0087	0.0086	0.0085	0.0085
2.1	0.0120	0.0120	0.0119	0.0118	0.0117	0.0116	0.0115	0.0114	0.0113	0.0112	0.0112
2.2	0.0154	0.0154	0.0153	0.0152	0.0151	0.0150	0.0149	0.0148	0.0147	0.0146	0.0146
2.3	0.0195	0.0195	0.0194	0.0193	0.0192	0.0191	0.0190	0.0189	0.0188	0.0187	0.0187
2.4	0.0246	0.0246	0.0245	0.0244	0.0243	0.0242	0.0241	0.0240	0.0239	0.0238	0.0238
2.5	0.0307	0.0307	0.0306	0.0305	0.0304	0.0303	0.0302	0.0301	0.0300	0.0299	0.0299
2.6	0.0379	0.0379	0.0378	0.0377	0.0376	0.0375	0.0374	0.0373	0.0372	0.0371	0.0371
2.7	0.0464	0.0464	0.0463	0.0462	0.0461	0.0460	0.0459	0.0458	0.0457	0.0456	0.0456
2.8	0.0564	0.0564	0.0563	0.0562	0.0561	0.0560	0.0559	0.0558	0.0557	0.0556	0.0556
2.9	0.0679	0.0679	0.0678	0.0677	0.0676	0.0675	0.0674	0.0673	0.0672	0.0671	0.0671
3.0	0.0810	0.0810	0.0809	0.0808	0.0807	0.0806	0.0805	0.0804	0.0803	0.0802	0.0802
3.1	0.0960	0.0960	0.0959	0.0958	0.0957	0.0956	0.0955	0.0954	0.0953	0.0952	0.0952
3.2	0.1127	0.1127	0.1126	0.1125	0.1124	0.1123	0.1122	0.1121	0.1120	0.1119	0.1119
3.3	0.1313	0.1313	0.1312	0.1311	0.1310	0.1309	0.1308	0.1307	0.1306	0.1305	0.1305
3.4	0.1519	0.1519	0.1518	0.1517	0.1516	0.1515	0.1514	0.1513	0.1512	0.1511	0.1511
3.5	0.1743	0.1743	0.1742	0.1741	0.1740	0.1739	0.1738	0.1737	0.1736	0.1735	0.1735
3.6	0.1985	0.1985	0.1984	0.1983	0.1982	0.1981	0.1980	0.1979	0.1978	0.1977	0.1977
3.7	0.2245	0.2245	0.2244	0.2243	0.2242	0.2241	0.2240	0.2239	0.2238	0.2237	0.2237
3.8	0.2521	0.2521	0.2520	0.2519	0.2518	0.2517	0.2516	0.2515	0.2514	0.2513	0.2513
3.9	0.2811	0.2811	0.2810	0.2809	0.2808	0.2807	0.2806	0.2805	0.2804	0.2803	0.2803
4.0	0.3114	0.3114	0.3113	0.3112	0.3111	0.3110	0.3109	0.3108	0.3107	0.3106	0.3106
4.1	0.3428	0.3428	0.3427	0.3426	0.3425	0.3424	0.3423	0.3422	0.3421	0.3420	0.3420
4.2	0.3751	0.3751	0.3750	0.3749	0.3748	0.3747	0.3746	0.3745	0.3744	0.3743	0.3743
4.3	0.4078	0.4078	0.4077	0.4076	0.4075	0.4074	0.4073	0.4072	0.4071	0.4070	0.4070
4.4	0.4410	0.4410	0.4409	0.4408	0.4407	0.4406	0.4405	0.4404	0.4403	0.4402	0.4402
4.5	0.4741	0.4741	0.4740	0.4739	0.4738	0.4737	0.4736	0.4735	0.4734	0.4733	0.4733



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015
0.2	0.0067	0.0067	0.0066	0.0066	0.0066	0.0065	0.0064	0.0063	0.0062	0.0061	0.0059
0.3	0.0149	0.0148	0.0146	0.0145	0.0144	0.0142	0.0140	0.0138	0.0135	0.0132	0.0129
0.4	0.0261	0.0261	0.0260	0.0259	0.0258	0.0256	0.0254	0.0251	0.0247	0.0242	0.0237
0.5	0.0403	0.0403	0.0401	0.0399	0.0396	0.0392	0.0386	0.0381	0.0374	0.0367	0.0359
0.6	0.0572	0.0571	0.0569	0.0566	0.0561	0.0556	0.0549	0.0541	0.0532	0.0521	0.0510
0.7	0.0765	0.0764	0.0761	0.0757	0.0751	0.0744	0.0735	0.0726	0.0713	0.0699	0.0685
0.8	0.0979	0.0976	0.0973	0.0969	0.0963	0.0956	0.0947	0.0938	0.0924	0.0908	0.0890
0.9	0.1213	0.1211	0.1208	0.1204	0.1199	0.1192	0.1183	0.1173	0.1158	0.1141	0.1121
1.0	0.1461	0.1460	0.1456	0.1449	0.1439	0.1426	0.1411	0.1393	0.1373	0.1351	0.1326
1.1	0.1723	0.1721	0.1716	0.1709	0.1698	0.1684	0.1666	0.1647	0.1624	0.1599	0.1571
1.2	0.1998	0.1992	0.1987	0.1978	0.1966	0.1951	0.1932	0.1910	0.1884	0.1858	0.1827
1.3	0.2272	0.2270	0.2265	0.2255	0.2242	0.2226	0.2206	0.2183	0.2156	0.2126	0.2093
1.4	0.2554	0.2552	0.2547	0.2537	0.2523	0.2506	0.2486	0.2460	0.2428	0.2391	0.2350
1.5	0.2839	0.2837	0.2831	0.2821	0.2807	0.2789	0.2767	0.2741	0.2712	0.2679	0.2643
1.6	0.3123	0.3121	0.3115	0.3104	0.3090	0.3072	0.3049	0.3023	0.2993	0.2960	0.2922
1.7	0.3405	0.3403	0.3397	0.3387	0.3372	0.3354	0.3331	0.3305	0.3275	0.3241	0.3202
1.8	0.3686	0.3682	0.3676	0.3666	0.3651	0.3633	0.3610	0.3584	0.3554	0.3520	0.3482
1.9	0.3958	0.3954	0.3950	0.3940	0.3926	0.3908	0.3884	0.3860	0.3830	0.3796	0.3759
2.0	0.4226	0.4224	0.4218	0.4209	0.4195	0.4177	0.4156	0.4130	0.4101	0.4068	0.4032
2.1	0.4488	0.4486	0.4480	0.4471	0.4457	0.4440	0.4420	0.4395	0.4367	0.4335	0.4299
2.2	0.4742	0.4740	0.4735	0.4726	0.4713	0.4697	0.4677	0.4653	0.4626	0.4595	0.4561
2.3	0.4989	0.4987	0.4982	0.4973	0.4961	0.4946	0.4927	0.4904	0.4878	0.4848	0.4816
2.4	0.5228	0.5226	0.5221	0.5213	0.5202	0.5187	0.5169	0.5148	0.5123	0.5095	0.5060
2.5	0.5458	0.5457	0.5452	0.5445	0.5434	0.5420	0.5403	0.5383	0.5360	0.5334	0.5308
2.6	0.5681	0.5679	0.5675	0.5668	0.5658	0.5645	0.5629	0.5610	0.5589	0.5564	0.5536
2.7	0.5895	0.5894	0.5890	0.5883	0.5874	0.5862	0.5847	0.5830	0.5807	0.5784	0.5761
2.8	0.6102	0.6101	0.6097	0.6091	0.6082	0.6071	0.6057	0.6041	0.6022	0.6001	0.5976
2.9	0.6301	0.6299	0.6296	0.6290	0.6282	0.6272	0.6259	0.6244	0.6226	0.6207	0.6184
3.0	0.6491	0.6490	0.6487	0.6482	0.6474	0.6465	0.6453	0.6439	0.6423	0.6404	0.6384
3.1	0.6675	0.6674	0.6671	0.6666	0.6659	0.6650	0.6639	0.6626	0.6612	0.6594	0.6575
3.2	0.6851	0.6850	0.6847	0.6843	0.6836	0.6828	0.6818	0.6806	0.6792	0.6777	0.6759
3.3	0.7020	0.7019	0.7016	0.7012	0.7006	0.6999	0.6990	0.6979	0.6966	0.6951	0.6935
3.4	0.7182	0.7181	0.7178	0.7175	0.7169	0.7162	0.7154	0.7144	0.7132	0.7119	0.7103
3.5	0.7337	0.7336	0.7334	0.7330	0.7325	0.7319	0.7311	0.7302	0.7291	0.7279	0.7265
3.6	0.7485	0.7485	0.7483	0.7479	0.7475	0.7469	0.7462	0.7453	0.7443	0.7432	0.7419
3.7	0.7627	0.7627	0.7625	0.7622	0.7618	0.7612	0.7606	0.7598	0.7588	0.7576	0.7566
3.8	0.7763	0.7763	0.7761	0.7758	0.7755	0.7749	0.7743	0.7736	0.7727	0.7715	0.7707
3.9	0.7893	0.7893	0.7891	0.7888	0.7885	0.7880	0.7875	0.7868	0.7860	0.7851	0.7841
4.0	0.8017	0.8017	0.8015	0.8013	0.8009	0.8005	0.8000	0.7994	0.7986	0.7978	0.7969
4.1	0.8135	0.8135	0.8134	0.8131	0.8128	0.8124	0.8119	0.8114	0.8107	0.8099	0.8091
4.2	0.8248	0.8248	0.8246	0.8244	0.8242	0.8238	0.8233	0.8228	0.8222	0.8215	0.8207
4.3	0.8355	0.8355	0.8354	0.8352	0.8350	0.8346	0.8342	0.8337	0.8331	0.8325	0.8317
4.4	0.8457	0.8457	0.8456	0.8454	0.8452	0.8449	0.8445	0.8440	0.8435	0.8429	0.8422
4.5	0.8554	0.8554	0.8553	0.8552	0.8550	0.8548	0.8543	0.8539	0.8534	0.8528	0.8522

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0013	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010
0.2	0.0056	0.0056	0.0056	0.0055	0.0053	0.0051	0.0049	0.0047	0.0045	0.0043	0.0041
0.3	0.0126	0.0125	0.0123	0.0121	0.0117	0.0113	0.0109	0.0105	0.0101	0.0097	0.0093
0.4	0.0225	0.0220	0.0215	0.0207	0.0200	0.0192	0.0185	0.0177	0.0170	0.0162	0.0156
0.5	0.0350	0.0341	0.0331	0.0320	0.0310	0.0299	0.0287	0.0276	0.0264	0.0252	0.0240
0.6	0.0499	0.0485	0.0471	0.0457	0.0442	0.0427	0.0411	0.0395	0.0379	0.0362	0.0346
0.7	0.0669	0.0652	0.0634	0.0616	0.0596	0.0576	0.0554	0.0532	0.0513	0.0491	0.0470
0.8	0.0861	0.0840	0.0818	0.0795	0.0771	0.0746	0.0720	0.0693	0.0667	0.0640	0.0612
0.9	0.1072	0.1047	0.1020	0.0993	0.0964	0.0933	0.0902	0.0871	0.0838	0.0805	0.0772
1.0	0.1299	0.1270	0.1240	0.1207	0.1174	0.1139	0.1102	0.1065	0.1027	0.0989	0.0950
1.1	0.1540	0.1508	0.1473	0.1437	0.1399	0.1359	0.1316	0.1274	0.1232	0.1188	0.1144
1.2	0.1794	0.1758	0.1720	0.1680	0.1637	0.1593	0.1548	0.1501	0.1452	0.1402	0.1353
1.3	0.2057	0.2016	0.1977	0.1933	0.1888	0.1840	0.1790	0.1738	0.1686	0.1632	0.1576
1.4	0.2328	0.2287	0.2243	0.2196	0.2147	0.2096	0.2043	0.1987	0.1931	0.1872	0.1813
1.5	0.2603	0.2560	0.2514	0.2466	0.2416	0.2366	0.2314	0.2264	0.2210	0.2154	0.2098
1.6	0.2882	0.2838	0.2790	0.2740	0.2687	0.2641	0.2593	0.2542	0.2490	0.2436	0.2381
1.7	0.3162	0.3117	0.3069	0.3017	0.2963	0.2908	0.2856	0.2803	0.2749	0.2694	0.2638
1.8	0.3441	0.3394	0.3347	0.3296	0.3241	0.3183	0.3122	0.3059	0.2993	0.2926	0.2860
1.9	0.3718	0.3673	0.3625	0.3574	0.3519	0.3460	0.3401	0.3336	0.3269	0.3200	0.3130
2.0	0.3991	0.3948	0.3900	0.3849	0.3795	0.3740	0.3677	0.3614	0.3547	0.3478	0.3408
2.1	0.4260	0.4218	0.4171	0.4122	0.4069	0.4012	0.3953	0.3890	0.3824	0.3759	0.3694
2.2	0.4523	0.4482	0.4437	0.4389	0.4338	0.4283	0.4225	0.4163	0.4099	0.4032	0.3966
2.3	0.4780	0.4741	0.4698	0.4651	0.4602	0.4549	0.4493	0.4433	0.4370	0.4306	0.4241
2.4	0.5030	0.4992	0.4951	0.4907	0.4859	0.4808	0.4754	0.4697	0.4637	0.4573	0.4507
2.5	0.5272	0.5236	0.5197	0.5155	0.5110	0.5062	0.5010	0.4955	0.4897	0.4836	0.4772
2.6	0.5504	0.5472	0.5436	0.5396	0.5353	0.5307	0.5258	0.5206	0.5151	0.5093	0.5031
2.7	0.5732	0.5700	0.5666	0.5629	0.5588	0.5545	0.5499	0.5450	0.5397	0.5342	0.5284
2.8	0.5950	0.5920	0.5888	0.5853	0.5816	0.5775	0.5732	0.5685	0.5636	0.5584	0.5529
2.9	0.6159	0.6132	0.6102	0.6069	0.6034	0.5996	0.5956	0.5912	0.5866	0.5817	0.5765
3.0	0.6361	0.6335	0.6307	0.6277	0.6244	0.6209	0.6171	0.6131	0.6087	0.6042	0.5993
3.1	0.6554	0.6530	0.6505	0.6477	0.6446	0.6413	0.6378	0.6340	0.6300	0.6257	0.6212
3.2	0.6739	0.6717	0.6694	0.6666	0.6636	0.6604	0.6570	0.6534	0.6496	0.6456	0.6412
3.3	0.6917	0.6897	0.6875	0.6851	0.6825	0.6797	0.6766	0.6734	0.6699	0.6662	0.6623
3.4	0.7087	0.7068	0.7046	0.7026	0.7002	0.6976	0.6948	0.6918	0.6886	0.6852	0.6815
3.5	0.7249	0.7232	0.7213	0.7193	0.7171	0.7147	0.7121	0.7093	0.7064	0.7032	0.6999
3.6	0.7405	0.7389	0.7372	0.7353	0.7332	0.7310	0.7286	0.7261	0.7234	0.7205	0.7173
3.7	0.7553	0.7539	0.7523	0.7505	0.7486	0.7466	0.7444	0.7421	0.7395	0.7369	0.7340
3.8	0.7695	0.7681	0.7667	0.7651	0.7633	0.7615	0.7594	0.7573	0.7550	0.7525	0.7498
3.9	0.7830	0.7818	0.7806	0.7789	0.7773	0.7756	0.7737	0.7717	0.7694	0.7673	0.7649
4.0	0.7959	0.7947	0.7935	0.7921	0.7907	0.7891	0.7874	0.7855	0.7835	0.7814	0.7792
4.1	0.8081	0.8071	0.8059	0.8047	0.8033	0.8019	0.8003	0.7986	0.7968	0.7949	0.7928
4.2	0.8198	0.8189	0.8178	0.8166	0.8154	0.8140	0.8126	0.8110	0.8094	0.8076	0.8057
4.3	0.8309	0.8300	0.8291	0.8280	0.8268	0.8254	0.8240	0.8224	0.8213	0.8194	0.8179
4.4	0.8415	0.8407	0.8398	0.8388	0.8376	0.8364	0.8351	0.8336	0.8324	0.8311	0.8295
4.5	0.8515	0.8506	0.8499	0.8490	0.8480	0.8470	0.8458	0.8446	0.8433	0.8419	0.8404



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$\mu/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005
0.2	0.0037	0.0035	0.0033	0.0031	0.0029	0.0027	0.0026	0.0024	0.0022	0.0021	0.0019
0.3	0.0083	0.0078	0.0074	0.0070	0.0065	0.0061	0.0057	0.0054	0.0050	0.0046	0.0043
0.4	0.0166	0.0158	0.0151	0.0144	0.0136	0.0129	0.0122	0.0116	0.0109	0.0103	0.0097
0.5	0.0289	0.0277	0.0265	0.0253	0.0241	0.0229	0.0217	0.0205	0.0193	0.0181	0.0172
0.6	0.0439	0.0423	0.0408	0.0393	0.0378	0.0363	0.0348	0.0333	0.0318	0.0303	0.0288
0.7	0.0616	0.0596	0.0576	0.0556	0.0536	0.0516	0.0496	0.0476	0.0456	0.0436	0.0416
0.8	0.0824	0.0799	0.0774	0.0749	0.0724	0.0699	0.0674	0.0649	0.0624	0.0600	0.0575
0.9	0.1066	0.1037	0.1008	0.0979	0.0950	0.0921	0.0892	0.0863	0.0834	0.0805	0.0776
1.0	0.1344	0.1311	0.1278	0.1245	0.1212	0.1179	0.1146	0.1113	0.1080	0.1047	0.1014
1.1	0.1660	0.1623	0.1586	0.1549	0.1512	0.1475	0.1438	0.1401	0.1364	0.1327	0.1290
1.2	0.2016	0.1975	0.1934	0.1893	0.1852	0.1811	0.1770	0.1729	0.1688	0.1647	0.1606
1.3	0.2412	0.2367	0.2322	0.2277	0.2232	0.2187	0.2142	0.2097	0.2052	0.2007	0.1962
1.4	0.2848	0.2799	0.2750	0.2701	0.2652	0.2603	0.2554	0.2505	0.2456	0.2407	0.2358
1.5	0.3324	0.3271	0.3218	0.3165	0.3112	0.3059	0.3006	0.2953	0.2900	0.2847	0.2794
1.6	0.3840	0.3783	0.3726	0.3669	0.3612	0.3555	0.3498	0.3441	0.3384	0.3327	0.3270
1.7	0.4396	0.4335	0.4274	0.4213	0.4152	0.4091	0.4030	0.3969	0.3908	0.3847	0.3786
1.8	0.4992	0.4927	0.4862	0.4797	0.4732	0.4667	0.4602	0.4537	0.4472	0.4407	0.4342
1.9	0.5628	0.5559	0.5490	0.5421	0.5352	0.5283	0.5214	0.5145	0.5076	0.5007	0.4938
2.0	0.6304	0.6231	0.6158	0.6085	0.6012	0.5939	0.5866	0.5793	0.5720	0.5647	0.5574
2.1	0.7020	0.6943	0.6866	0.6789	0.6712	0.6635	0.6558	0.6481	0.6404	0.6327	0.6250
2.2	0.7776	0.7695	0.7614	0.7533	0.7452	0.7371	0.7290	0.7209	0.7128	0.7047	0.6966
2.3	0.8572	0.8487	0.8402	0.8317	0.8232	0.8147	0.8062	0.7977	0.7892	0.7807	0.7722
2.4	0.9408	0.9319	0.9230	0.9141	0.9052	0.8963	0.8874	0.8785	0.8696	0.8607	0.8518
2.5	1.0284	1.0191	1.0098	1.0005	0.9912	0.9819	0.9726	0.9633	0.9540	0.9447	0.9354
2.6	1.1200	1.1103	1.1006	1.0909	1.0812	1.0715	1.0618	1.0521	1.0424	1.0327	1.0230
2.7	1.2156	1.2055	1.1954	1.1853	1.1752	1.1651	1.1550	1.1449	1.1348	1.1247	1.1146
2.8	1.3152	1.3047	1.2942	1.2837	1.2732	1.2627	1.2522	1.2417	1.2312	1.2207	1.2102
2.9	1.4188	1.4079	1.3970	1.3861	1.3752	1.3643	1.3534	1.3425	1.3316	1.3207	1.3098
3.0	1.5264	1.5151	1.5038	1.4925	1.4812	1.4699	1.4586	1.4473	1.4360	1.4247	1.4134
3.1	1.6380	1.6263	1.6146	1.6029	1.5912	1.5795	1.5678	1.5561	1.5444	1.5327	1.5210
3.2	1.7536	1.7415	1.7294	1.7173	1.7052	1.6931	1.6810	1.6689	1.6568	1.6447	1.6326
3.3	1.8732	1.8607	1.8482	1.8357	1.8232	1.8107	1.7982	1.7857	1.7732	1.7607	1.7482
3.4	1.9968	1.9839	1.9710	1.9581	1.9452	1.9323	1.9194	1.9065	1.8936	1.8807	1.8678
3.5	2.1244	2.1111	2.0978	2.0845	2.0712	2.0579	2.0446	2.0313	2.0180	2.0047	1.9914
3.6	2.2560	2.2423	2.2286	2.2149	2.2012	2.1875	2.1738	2.1601	2.1464	2.1327	2.1190
3.7	2.3916	2.3775	2.3634	2.3493	2.3352	2.3211	2.3070	2.2929	2.2788	2.2647	2.2506
3.8	2.5312	2.5167	2.5022	2.4877	2.4732	2.4587	2.4442	2.4297	2.4152	2.4007	2.3862
3.9	2.6748	2.6599	2.6450	2.6301	2.6152	2.6003	2.5854	2.5705	2.5556	2.5407	2.5258
4.0	2.8224	2.8071	2.7918	2.7765	2.7612	2.7459	2.7306	2.7153	2.6999	2.6846	2.6693
4.1	2.9740	2.9583	2.9426	2.9269	2.9112	2.8955	2.8798	2.8641	2.8484	2.8327	2.8170
4.2	3.1296	3.1135	3.0974	3.0813	3.0652	3.0491	3.0330	3.0169	3.0008	2.9847	2.9686
4.3	3.2892	3.2727	3.2562	3.2397	3.2232	3.2067	3.1902	3.1737	3.1572	3.1407	3.1242
4.4	3.4528	3.4359	3.4190	3.4021	3.3852	3.3683	3.3514	3.3345	3.3176	3.3007	3.2838
4.5	3.6204	3.5931	3.5658	3.5385	3.5112	3.4839	3.4566	3.4293	3.4020	3.3747	3.3474

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$W/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.2	0.0018	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007
0.3	0.0040	0.0037	0.0034	0.0031	0.0028	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0016	0.0014
0.4	0.0071	0.0066	0.0060	0.0055	0.0050	0.0045	0.0040	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024
0.5	0.0113	0.0104	0.0096	0.0088	0.0081	0.0074	0.0068	0.0062	0.0055	0.0051	0.0046
0.6	0.0165	0.0153	0.0141	0.0130	0.0120	0.0110	0.0101	0.0092	0.0084	0.0076	0.0069
0.7	0.0229	0.0213	0.0197	0.0182	0.0169	0.0154	0.0142	0.0130	0.0119	0.0108	0.0098
0.8	0.0306	0.0284	0.0264	0.0245	0.0226	0.0206	0.0187	0.0176	0.0162	0.0150	0.0138
0.9	0.0396	0.0370	0.0344	0.0320	0.0296	0.0274	0.0253	0.0233	0.0216	0.0202	0.0188
1.0	0.0501	0.0469	0.0437	0.0408	0.0379	0.0352	0.0326	0.0301	0.0277	0.0255	0.0234
1.1	0.0621	0.0582	0.0545	0.0509	0.0475	0.0442	0.0411	0.0381	0.0352	0.0325	0.0299
1.2	0.0754	0.0712	0.0668	0.0626	0.0586	0.0547	0.0510	0.0474	0.0440	0.0407	0.0377
1.3	0.0908	0.0857	0.0807	0.0759	0.0712	0.0667	0.0623	0.0582	0.0542	0.0503	0.0467
1.4	0.1074	0.1019	0.0962	0.0907	0.0854	0.0802	0.0753	0.0704	0.0658	0.0614	0.0571
1.5	0.1260	0.1196	0.1134	0.1072	0.1013	0.0956	0.0900	0.0843	0.0790	0.0739	0.0690
1.6	0.1460	0.1390	0.1321	0.1254	0.1187	0.1123	0.1060	0.0998	0.0939	0.0881	0.0826
1.7	0.1675	0.1600	0.1525	0.1451	0.1379	0.1307	0.1238	0.1170	0.1104	0.1039	0.0977
1.8	0.1905	0.1824	0.1743	0.1664	0.1585	0.1506	0.1428	0.1354	0.1283	0.1214	0.1149
1.9	0.2147	0.2062	0.1976	0.1891	0.1808	0.1725	0.1643	0.1562	0.1483	0.1406	0.1330
2.0	0.2401	0.2311	0.2222	0.2132	0.2044	0.1955	0.1868	0.1782	0.1697	0.1613	0.1531
2.1	0.2665	0.2572	0.2479	0.2386	0.2293	0.2200	0.2108	0.2016	0.1926	0.1837	0.1749
2.2	0.2937	0.2842	0.2746	0.2649	0.2553	0.2456	0.2360	0.2264	0.2169	0.2074	0.1981
2.3	0.3215	0.3116	0.3020	0.2922	0.2823	0.2723	0.2624	0.2523	0.2424	0.2325	0.2227
2.4	0.3500	0.3400	0.3301	0.3201	0.3100	0.2998	0.2896	0.2793	0.2690	0.2588	0.2485
2.5	0.3783	0.3685	0.3586	0.3485	0.3383	0.3280	0.3176	0.3071	0.2966	0.2860	0.2755
2.6	0.4068	0.3972	0.3873	0.3772	0.3670	0.3567	0.3461	0.3355	0.3249	0.3141	0.3033
2.7	0.4353	0.4257	0.4160	0.4060	0.3959	0.3856	0.3751	0.3644	0.3537	0.3428	0.3318
2.8	0.4638	0.4541	0.4445	0.4347	0.4248	0.4145	0.4041	0.3935	0.3828	0.3719	0.3608
2.9	0.4920	0.4820	0.4727	0.4632	0.4536	0.4434	0.4331	0.4227	0.4120	0.4012	0.3902
3.0	0.5201	0.5094	0.5004	0.4912	0.4817	0.4719	0.4619	0.4516	0.4412	0.4308	0.4196
3.1	0.5484	0.5361	0.5275	0.5186	0.5095	0.5000	0.4903	0.4803	0.4701	0.4598	0.4489
3.2	0.5760	0.5621	0.5535	0.5453	0.5366	0.5275	0.5181	0.5084	0.4985	0.4883	0.4779
3.3	0.6034	0.5894	0.5808	0.5713	0.5624	0.5532	0.5437	0.5339	0.5244	0.5143	0.5040
3.4	0.6318	0.6173	0.6087	0.5999	0.5908	0.5815	0.5720	0.5624	0.5527	0.5428	0.5326
3.5	0.6601	0.6455	0.6369	0.6275	0.6180	0.6083	0.5985	0.5885	0.5788	0.5688	0.5585
3.6	0.6884	0.6736	0.6650	0.6556	0.6460	0.6362	0.6264	0.6164	0.6062	0.5960	0.5858
3.7	0.7167	0.7017	0.6931	0.6836	0.6740	0.6642	0.6544	0.6444	0.6342	0.6240	0.6138
3.8	0.7450	0.7298	0.7212	0.7117	0.7020	0.6922	0.6824	0.6724	0.6622	0.6520	0.6418
3.9	0.7733	0.7579	0.7493	0.7398	0.7301	0.7203	0.7105	0.7006	0.6906	0.6806	0.6704
4.0	0.8016	0.7861	0.7775	0.7680	0.7583	0.7485	0.7387	0.7288	0.7188	0.7088	0.6986
4.1	0.8300	0.8144	0.8058	0.7963	0.7866	0.7768	0.7670	0.7571	0.7471	0.7371	0.7269
4.2	0.8584	0.8428	0.8342	0.8247	0.8150	0.8052	0.7954	0.7855	0.7755	0.7655	0.7553
4.3	0.8868	0.8712	0.8626	0.8531	0.8434	0.8336	0.8238	0.8139	0.8039	0.7939	0.7836
4.4	0.9152	0.8996	0.8910	0.8815	0.8718	0.8620	0.8522	0.8423	0.8323	0.8223	0.8120
4.5	0.9436	0.9280	0.9194	0.9099	0.8999	0.8900	0.8801	0.8701	0.8601	0.8500	0.8398

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

0.0001

$x/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
0.3	0.0014	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005
0.4	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
0.5	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014
0.6	0.0063	0.0057	0.0051	0.0046	0.0041	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021
0.7	0.0089	0.0081	0.0073	0.0066	0.0059	0.0053	0.0048	0.0043	0.0038	0.0034	0.0030
0.8	0.0123	0.0112	0.0101	0.0092	0.0083	0.0074	0.0067	0.0060	0.0054	0.0048	0.0043
0.9	0.0164	0.0150	0.0136	0.0124	0.0112	0.0101	0.0091	0.0082	0.0074	0.0066	0.0059
1.0	0.0215	0.0200	0.0184	0.0170	0.0156	0.0143	0.0132	0.0122	0.0113	0.0105	0.0098
1.1	0.0275	0.0257	0.0238	0.0221	0.0203	0.0187	0.0173	0.0160	0.0148	0.0138	0.0129
1.2	0.0347	0.0326	0.0304	0.0284	0.0264	0.0247	0.0231	0.0216	0.0203	0.0192	0.0183
1.3	0.0432	0.0408	0.0383	0.0359	0.0334	0.0311	0.0291	0.0272	0.0255	0.0240	0.0227
1.4	0.0530	0.0499	0.0465	0.0430	0.0394	0.0361	0.0332	0.0306	0.0282	0.0261	0.0243
1.5	0.0643	0.0606	0.0568	0.0526	0.0483	0.0441	0.0400	0.0362	0.0326	0.0294	0.0266
1.6	0.0772	0.0721	0.0672	0.0624	0.0576	0.0530	0.0497	0.0465	0.0432	0.0400	0.0368
1.7	0.0917	0.0859	0.0803	0.0749	0.0698	0.0649	0.0602	0.0558	0.0516	0.0476	0.0436
1.8	0.1078	0.1013	0.0951	0.0890	0.0832	0.0776	0.0723	0.0672	0.0624	0.0578	0.0534
1.9	0.1256	0.1185	0.1115	0.1048	0.0983	0.0920	0.0860	0.0802	0.0747	0.0694	0.0644
2.0	0.1451	0.1373	0.1297	0.1222	0.1150	0.1081	0.1014	0.0949	0.0887	0.0827	0.0770
2.1	0.1662	0.1578	0.1495	0.1414	0.1335	0.1258	0.1184	0.1112	0.1043	0.0976	0.0912
2.2	0.1889	0.1798	0.1709	0.1621	0.1536	0.1452	0.1372	0.1293	0.1216	0.1142	0.1071
2.3	0.2130	0.2033	0.1939	0.1845	0.1756	0.1664	0.1576	0.1490	0.1407	0.1326	0.1247
2.4	0.2386	0.2283	0.2183	0.2084	0.1986	0.1890	0.1796	0.1704	0.1614	0.1526	0.1441
2.5	0.2659	0.2544	0.2430	0.2316	0.2204	0.2112	0.2032	0.1944	0.1858	0.1773	0.1691
2.6	0.2943	0.2816	0.2695	0.2561	0.2436	0.2308	0.2202	0.2109	0.2027	0.1976	0.1917
2.7	0.3238	0.3097	0.2966	0.2826	0.2695	0.2555	0.2446	0.2347	0.2250	0.2224	0.2159
2.8	0.3547	0.3397	0.3257	0.3109	0.2966	0.2823	0.2700	0.2596	0.2500	0.2405	0.2335
2.9	0.3870	0.3708	0.3558	0.3400	0.3246	0.3097	0.2963	0.2846	0.2733	0.2636	0.2544
3.0	0.4205	0.3973	0.3744	0.3512	0.3280	0.3052	0.2834	0.2627	0.2431	0.2304	0.2194
3.1	0.4550	0.4269	0.4016	0.3764	0.3526	0.3294	0.3069	0.2851	0.2642	0.2452	0.2322
3.2	0.4912	0.4583	0.4282	0.3990	0.3726	0.3478	0.3246	0.3020	0.2800	0.2596	0.2400
3.3	0.5283	0.4916	0.4605	0.4305	0.4022	0.3754	0.3500	0.3260	0.3031	0.2816	0.2600
3.4	0.5669	0.5260	0.4918	0.4597	0.4294	0.3997	0.3716	0.3450	0.3200	0.2964	0.2733
3.5	0.6063	0.5622	0.5240	0.4884	0.4546	0.4216	0.3894	0.3580	0.3280	0.3000	0.2750
3.6	0.6466	0.5992	0.5564	0.5164	0.4786	0.4426	0.4080	0.3746	0.3420	0.3116	0.2836
3.7	0.6878	0.6369	0.5904	0.5464	0.5046	0.4646	0.4260	0.3886	0.3520	0.3176	0.2856
3.8	0.7307	0.6757	0.6254	0.5784	0.5336	0.4906	0.4490	0.4086	0.3690	0.3316	0.2956
3.9	0.7748	0.7168	0.6624	0.6116	0.5636	0.5176	0.4736	0.4306	0.3886	0.3480	0.3086
4.0	0.8199	0.7589	0.6994	0.6454	0.5946	0.5466	0.5006	0.4566	0.4136	0.3716	0.3296
4.1	0.8660	0.7999	0.7364	0.6744	0.6136	0.5546	0.4976	0.4426	0.3896	0.3376	0.2936
4.2	0.9131	0.8419	0.7744	0.7084	0.6436	0.5806	0.5186	0.4576	0.3976	0.3386	0.2906
4.3	0.9612	0.8849	0.8144	0.7444	0.6746	0.6056	0.5376	0.4696	0.4026	0.3366	0.2846
4.4	1.0103	0.9289	0.8544	0.7794	0.7046	0.6306	0.5576	0.4846	0.4126	0.3386	0.2816
4.5	1.0604	0.9739	0.8954	0.8164	0.7366	0.6576	0.5786	0.4996	0.4216	0.3416	0.2796

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho / \sigma_x = 3.0$$

$x/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.3	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.4	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
0.5	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
0.6	0.0018	0.0016	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005
0.7	0.0027	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007
0.8	0.0038	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011
0.9	0.0053	0.0047	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015
1.0	0.0071	0.0064	0.0057	0.0051	0.0045	0.0039	0.0035	0.0031	0.0027	0.0024	0.0021
1.1	0.0093	0.0085	0.0076	0.0068	0.0061	0.0054	0.0048	0.0042	0.0038	0.0033	0.0029
1.2	0.0125	0.0112	0.0101	0.0090	0.0081	0.0072	0.0064	0.0057	0.0051	0.0045	0.0040
1.3	0.0162	0.0144	0.0132	0.0118	0.0106	0.0095	0.0085	0.0076	0.0068	0.0060	0.0053
1.4	0.0207	0.0187	0.0170	0.0153	0.0138	0.0124	0.0111	0.0100	0.0089	0.0080	0.0071
1.5	0.0261	0.0238	0.0214	0.0196	0.0177	0.0160	0.0144	0.0129	0.0116	0.0104	0.0093
1.6	0.0326	0.0298	0.0272	0.0247	0.0224	0.0203	0.0184	0.0169	0.0150	0.0135	0.0121
1.7	0.0403	0.0369	0.0338	0.0309	0.0282	0.0256	0.0233	0.0211	0.0191	0.0172	0.0155
1.8	0.0492	0.0453	0.0417	0.0382	0.0350	0.0319	0.0291	0.0265	0.0241	0.0218	0.0197
1.9	0.0596	0.0551	0.0508	0.0468	0.0430	0.0394	0.0361	0.0330	0.0300	0.0273	0.0246
2.0	0.0716	0.0664	0.0614	0.0568	0.0524	0.0482	0.0443	0.0406	0.0372	0.0339	0.0309
2.1	0.0851	0.0792	0.0736	0.0682	0.0632	0.0584	0.0538	0.0495	0.0453	0.0417	0.0382
2.2	0.1003	0.0937	0.0873	0.0813	0.0755	0.0700	0.0648	0.0599	0.0552	0.0508	0.0467
2.3	0.1171	0.1096	0.1028	0.0960	0.0895	0.0833	0.0774	0.0718	0.0664	0.0614	0.0566
2.4	0.1358	0.1277	0.1199	0.1124	0.1052	0.0983	0.0916	0.0853	0.0792	0.0735	0.0680
2.5	0.1561	0.1473	0.1396	0.1306	0.1226	0.1149	0.1076	0.1005	0.0937	0.0872	0.0810
2.6	0.1781	0.1694	0.1594	0.1505	0.1418	0.1334	0.1252	0.1174	0.1098	0.1026	0.0956
2.7	0.2017	0.1916	0.1817	0.1721	0.1627	0.1535	0.1446	0.1360	0.1277	0.1197	0.1120
2.8	0.2267	0.2150	0.2034	0.1933	0.1832	0.1734	0.1638	0.1545	0.1474	0.1387	0.1302
2.9	0.2531	0.2417	0.2294	0.2190	0.2083	0.1989	0.1896	0.1806	0.1708	0.1608	0.1501
3.0	0.2807	0.2691	0.2574	0.2462	0.2349	0.2239	0.2130	0.2023	0.1919	0.1817	0.1710
3.1	0.3092	0.2973	0.2854	0.2736	0.2619	0.2503	0.2389	0.2276	0.2166	0.2057	0.1951
3.2	0.3386	0.3264	0.3142	0.3020	0.2900	0.2780	0.2660	0.2543	0.2427	0.2312	0.2200
3.3	0.3685	0.3562	0.3438	0.3314	0.3190	0.3067	0.2944	0.2822	0.2701	0.2582	0.2464
3.4	0.3988	0.3864	0.3739	0.3614	0.3488	0.3362	0.3237	0.3111	0.2987	0.2863	0.2740
3.5	0.4292	0.4167	0.4044	0.3919	0.3792	0.3665	0.3537	0.3406	0.3282	0.3155	0.3026
3.6	0.4596	0.4474	0.4350	0.4225	0.4098	0.3971	0.3842	0.3713	0.3584	0.3455	0.3326
3.7	0.4897	0.4777	0.4653	0.4531	0.4404	0.4279	0.4151	0.4022	0.3892	0.3761	0.3630
3.8	0.5193	0.5076	0.4957	0.4835	0.4712	0.4587	0.4460	0.4331	0.4202	0.4071	0.3939
3.9	0.5482	0.5369	0.5254	0.5135	0.5015	0.4892	0.4767	0.4641	0.4512	0.4382	0.4251
4.0	0.5764	0.5655	0.5544	0.5429	0.5313	0.5193	0.5071	0.4947	0.4821	0.4693	0.4563
4.1	0.6036	0.5932	0.5825	0.5716	0.5603	0.5488	0.5370	0.5249	0.5126	0.5001	0.4873
4.2	0.6297	0.6199	0.6097	0.5993	0.5885	0.5774	0.5661	0.5544	0.5425	0.5303	0.5179
4.3	0.6546	0.6455	0.6359	0.6260	0.6157	0.6052	0.5943	0.5831	0.5716	0.5599	0.5479
4.4	0.6787	0.6700	0.6609	0.6515	0.6419	0.6316	0.6215	0.6103	0.5999	0.5886	0.5771
4.5	0.7013	0.6932	0.6847	0.6759	0.6668	0.6574	0.6476	0.6375	0.6271	0.6166	0.6053

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL DIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

[illegible]

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$
[illegible]

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

W/OX	4.40	4.43	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.4	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.5	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.6	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001
1.7	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
1.8	0.0010	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
1.9	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003
2.0	0.0021	0.0016	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
2.1	0.0026	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007
2.2	0.0030	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009
2.3	0.0051	0.0064	0.0039	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0012
2.4	0.0067	0.0077	0.0052	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0027	0.0023	0.0020	0.0017
2.5	0.0087	0.0097	0.0069	0.0060	0.0053	0.0046	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027	0.0024
2.6	0.0112	0.0120	0.0099	0.0078	0.0069	0.0061	0.0054	0.0047	0.0041	0.0036	0.0032
2.7	0.0144	0.0126	0.0114	0.0102	0.0090	0.0080	0.0071	0.0062	0.0055	0.0048	0.0042
2.8	0.0162	0.0166	0.0166	0.0131	0.0117	0.0104	0.0092	0.0081	0.0072	0.0063	0.0056
2.9	0.0236	0.0207	0.0186	0.0166	0.0149	0.0133	0.0119	0.0105	0.0094	0.0083	0.0074
3.0	0.0284	0.0259	0.0233	0.0210	0.0189	0.0169	0.0151	0.0135	0.0121	0.0107	0.0093
3.1	0.0350	0.0321	0.0291	0.0263	0.0237	0.0214	0.0192	0.0172	0.0154	0.0137	0.0122
3.2	0.0430	0.0395	0.0360	0.0326	0.0296	0.0267	0.0241	0.0217	0.0195	0.0175	0.0156
3.3	0.0527	0.0483	0.0440	0.0401	0.0365	0.0331	0.0300	0.0271	0.0245	0.0220	0.0196
3.4	0.0636	0.0584	0.0535	0.0489	0.0447	0.0407	0.0370	0.0334	0.0304	0.0275	0.0246
3.5	0.0760	0.0701	0.0645	0.0592	0.0543	0.0496	0.0453	0.0413	0.0375	0.0341	0.0309
3.6	0.0901	0.0834	0.0770	0.0710	0.0653	0.0600	0.0550	0.0504	0.0459	0.0418	0.0380
3.7	0.1060	0.0993	0.0913	0.0845	0.0780	0.0719	0.0662	0.0608	0.0557	0.0510	0.0465
3.8	0.1237	0.1163	0.1073	0.0997	0.0924	0.0853	0.0780	0.0725	0.0670	0.0619	0.0564
3.9	0.1433	0.1341	0.1252	0.1167	0.1086	0.1009	0.0935	0.0863	0.0799	0.0737	0.0674
4.0	0.1647	0.1547	0.1466	0.1384	0.1297	0.1201	0.1099	0.1020	0.0944	0.0876	0.0809
4.1	0.1880	0.1771	0.1686	0.1594	0.1496	0.1391	0.1281	0.1190	0.1111	0.1032	0.0957
4.2	0.2130	0.2013	0.1920	0.1790	0.1684	0.1561	0.1462	0.1366	0.1285	0.1207	0.1123
4.3	0.2396	0.2272	0.2152	0.2034	0.1920	0.1809	0.1701	0.1597	0.1507	0.1401	0.1300
4.4	0.2677	0.2547	0.2420	0.2295	0.2173	0.2055	0.1934	0.1827	0.1718	0.1613	0.1512
4.5	0.2972	0.2836	0.2701	0.2572	0.2443	0.2317	0.2194	0.2074	0.1950	0.1845	0.1735

# IMPACT CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL DIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

0.001

$r/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
0.2	0.0063	0.0063	0.0062	0.0062	0.0061	0.0061	0.0060	0.0059	0.0059	0.0057	0.0055
0.3	0.0139	0.0139	0.0138	0.0138	0.0137	0.0136	0.0135	0.0134	0.0133	0.0132	0.0131
0.4	0.0243	0.0243	0.0242	0.0242	0.0241	0.0240	0.0239	0.0238	0.0237	0.0236	0.0235
0.5	0.0374	0.0374	0.0374	0.0374	0.0373	0.0372	0.0371	0.0370	0.0369	0.0368	0.0367
0.6	0.0534	0.0534	0.0534	0.0533	0.0532	0.0531	0.0530	0.0529	0.0528	0.0527	0.0526
0.7	0.0714	0.0714	0.0714	0.0713	0.0712	0.0711	0.0710	0.0709	0.0708	0.0707	0.0706
0.8	0.0919	0.0919	0.0919	0.0918	0.0917	0.0916	0.0915	0.0914	0.0913	0.0912	0.0911
0.9	0.1138	0.1138	0.1137	0.1136	0.1135	0.1134	0.1133	0.1132	0.1131	0.1130	0.1129
1.0	0.1372	0.1372	0.1371	0.1370	0.1369	0.1368	0.1367	0.1366	0.1365	0.1364	0.1363
1.1	0.1619	0.1617	0.1616	0.1615	0.1614	0.1613	0.1612	0.1611	0.1610	0.1609	0.1608
1.2	0.1874	0.1872	0.1871	0.1870	0.1869	0.1868	0.1867	0.1866	0.1865	0.1864	0.1863
1.3	0.2136	0.2135	0.2134	0.2133	0.2132	0.2131	0.2130	0.2129	0.2128	0.2127	0.2126
1.4	0.2403	0.2401	0.2400	0.2399	0.2398	0.2397	0.2396	0.2395	0.2394	0.2393	0.2392
1.5	0.2677	0.2675	0.2674	0.2673	0.2672	0.2671	0.2670	0.2669	0.2668	0.2667	0.2666
1.6	0.2961	0.2959	0.2958	0.2957	0.2956	0.2955	0.2954	0.2953	0.2952	0.2951	0.2950
1.7	0.3259	0.3257	0.3256	0.3255	0.3254	0.3253	0.3252	0.3251	0.3250	0.3249	0.3248
1.8	0.3574	0.3572	0.3571	0.3570	0.3569	0.3568	0.3567	0.3566	0.3565	0.3564	0.3563
1.9	0.3735	0.3733	0.3732	0.3731	0.3730	0.3729	0.3728	0.3727	0.3726	0.3725	0.3724
2.0	0.3961	0.3959	0.3958	0.3957	0.3956	0.3955	0.3954	0.3953	0.3952	0.3951	0.3950
2.1	0.4241	0.4239	0.4238	0.4237	0.4236	0.4235	0.4234	0.4233	0.4232	0.4231	0.4230
2.2	0.4509	0.4507	0.4506	0.4505	0.4504	0.4503	0.4502	0.4501	0.4500	0.4499	0.4498
2.3	0.4722	0.4720	0.4719	0.4718	0.4717	0.4716	0.4715	0.4714	0.4713	0.4712	0.4711
2.4	0.4952	0.4951	0.4950	0.4949	0.4948	0.4947	0.4946	0.4945	0.4944	0.4943	0.4942
2.5	0.5176	0.5174	0.5173	0.5172	0.5171	0.5170	0.5169	0.5168	0.5167	0.5166	0.5165
2.6	0.5392	0.5390	0.5389	0.5388	0.5387	0.5386	0.5385	0.5384	0.5383	0.5382	0.5381
2.7	0.5601	0.5599	0.5598	0.5597	0.5596	0.5595	0.5594	0.5593	0.5592	0.5591	0.5590
2.8	0.5802	0.5801	0.5800	0.5799	0.5798	0.5797	0.5796	0.5795	0.5794	0.5793	0.5792
2.9	0.5997	0.5996	0.5995	0.5994	0.5993	0.5992	0.5991	0.5990	0.5989	0.5988	0.5987
3.0	0.6185	0.6184	0.6183	0.6182	0.6181	0.6180	0.6179	0.6178	0.6177	0.6176	0.6175
3.1	0.6367	0.6366	0.6365	0.6364	0.6363	0.6362	0.6361	0.6360	0.6359	0.6358	0.6357
3.2	0.6542	0.6541	0.6540	0.6539	0.6538	0.6537	0.6536	0.6535	0.6534	0.6533	0.6532
3.3	0.6710	0.6709	0.6708	0.6707	0.6706	0.6705	0.6704	0.6703	0.6702	0.6701	0.6700
3.4	0.6872	0.6871	0.6870	0.6869	0.6868	0.6867	0.6866	0.6865	0.6864	0.6863	0.6862
3.5	0.7028	0.7027	0.7026	0.7025	0.7024	0.7023	0.7022	0.7021	0.7020	0.7019	0.7018
3.6	0.7179	0.7178	0.7177	0.7176	0.7175	0.7174	0.7173	0.7172	0.7171	0.7170	0.7169
3.7	0.7323	0.7322	0.7321	0.7320	0.7319	0.7318	0.7317	0.7316	0.7315	0.7314	0.7313
3.8	0.7462	0.7461	0.7460	0.7459	0.7458	0.7457	0.7456	0.7455	0.7454	0.7453	0.7452
3.9	0.7595	0.7594	0.7593	0.7592	0.7591	0.7590	0.7589	0.7588	0.7587	0.7586	0.7585
4.0	0.7723	0.7722	0.7721	0.7720	0.7719	0.7718	0.7717	0.7716	0.7715	0.7714	0.7713
4.1	0.7846	0.7845	0.7844	0.7843	0.7842	0.7841	0.7840	0.7839	0.7838	0.7837	0.7836
4.2	0.7964	0.7963	0.7962	0.7961	0.7960	0.7959	0.7958	0.7957	0.7956	0.7955	0.7954
4.3	0.8074	0.8073	0.8072	0.8071	0.8070	0.8069	0.8068	0.8067	0.8066	0.8065	0.8064
4.4	0.8184	0.8183	0.8182	0.8181	0.8180	0.8179	0.8178	0.8177	0.8176	0.8175	0.8174
4.5	0.8297	0.8296	0.8295	0.8294	0.8293	0.8292	0.8291	0.8290	0.8289	0.8288	0.8287



TABLE 1. CUMULATIVE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x$$

$\sigma_x$

$r/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
0.2	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054	0.0054
0.3	0.0120	0.0117	0.0113	0.0110	0.0106	0.0102	0.0098	0.0094	0.0090	0.0086	0.0082
0.4	0.0212	0.0206	0.0200	0.0194	0.0187	0.0180	0.0173	0.0166	0.0159	0.0152	0.0145
0.5	0.0328	0.0319	0.0310	0.0300	0.0290	0.0280	0.0269	0.0259	0.0248	0.0237	0.0225
0.6	0.0467	0.0455	0.0442	0.0429	0.0415	0.0401	0.0386	0.0371	0.0355	0.0340	0.0324
0.7	0.0628	0.0612	0.0595	0.0576	0.0556	0.0534	0.0521	0.0502	0.0481	0.0461	0.0441
0.8	0.0808	0.0789	0.0769	0.0746	0.0723	0.0700	0.0676	0.0651	0.0626	0.0600	0.0574
0.9	0.1006	0.0983	0.0958	0.0932	0.0905	0.0876	0.0847	0.0817	0.0787	0.0756	0.0725
1.0	0.1220	0.1193	0.1164	0.1134	0.1102	0.1069	0.1035	0.1000	0.0965	0.0929	0.0892
1.1	0.1447	0.1417	0.1384	0.1350	0.1314	0.1277	0.1236	0.1198	0.1159	0.1116	0.1074
1.2	0.1686	0.1652	0.1617	0.1579	0.1539	0.1497	0.1455	0.1410	0.1365	0.1319	0.1271
1.3	0.1934	0.1896	0.1859	0.1818	0.1775	0.1730	0.1683	0.1634	0.1585	0.1534	0.1482
1.4	0.2189	0.2151	0.2110	0.2066	0.2020	0.1972	0.1921	0.1869	0.1816	0.1761	0.1709
1.5	0.2450	0.2410	0.2366	0.2321	0.2272	0.2221	0.2168	0.2114	0.2057	0.1999	0.1939
1.6	0.2714	0.2672	0.2628	0.2580	0.2530	0.2477	0.2422	0.2365	0.2306	0.2245	0.2182
1.7	0.2979	0.2937	0.2891	0.2843	0.2792	0.2738	0.2681	0.2623	0.2561	0.2496	0.2433
1.8	0.3244	0.3202	0.3156	0.3107	0.3055	0.3001	0.2943	0.2883	0.2821	0.2756	0.2690
1.9	0.3508	0.3465	0.3420	0.3371	0.3319	0.3265	0.3207	0.3147	0.3084	0.3018	0.2951
2.0	0.3768	0.3727	0.3682	0.3634	0.3583	0.3528	0.3471	0.3411	0.3348	0.3282	0.3214
2.1	0.4025	0.3985	0.3941	0.3894	0.3843	0.3790	0.3734	0.3674	0.3612	0.3547	0.3479
2.2	0.4277	0.4236	0.4193	0.4150	0.4101	0.4049	0.3994	0.3935	0.3874	0.3810	0.3744
2.3	0.4523	0.4480	0.4435	0.4391	0.4344	0.4293	0.4238	0.4183	0.4124	0.4061	0.4000
2.4	0.4764	0.4720	0.4675	0.4628	0.4581	0.4533	0.4481	0.4427	0.4369	0.4309	0.4248
2.5	0.4997	0.4953	0.4908	0.4860	0.4813	0.4767	0.4717	0.4665	0.4610	0.4552	0.4490
2.6	0.5224	0.5182	0.5137	0.5090	0.5042	0.5000	0.4957	0.4913	0.4865	0.4820	0.4770
2.7	0.5443	0.5403	0.5360	0.5314	0.5266	0.5224	0.5180	0.5137	0.5093	0.5050	0.5010
2.8	0.5656	0.5617	0.5576	0.5532	0.5487	0.5444	0.5400	0.5356	0.5312	0.5269	0.5231
2.9	0.5861	0.5824	0.5784	0.5741	0.5697	0.5654	0.5610	0.5566	0.5521	0.5478	0.5438
3.0	0.6058	0.6024	0.6000	0.5974	0.5946	0.5912	0.5875	0.5836	0.5794	0.5750	0.5709
3.1	0.6249	0.6226	0.6201	0.6174	0.6144	0.6112	0.6078	0.6042	0.6003	0.5961	0.5917
3.2	0.6432	0.6411	0.6384	0.6353	0.6325	0.6296	0.6264	0.6230	0.6193	0.6155	0.6123
3.3	0.6609	0.6589	0.6568	0.6544	0.6519	0.6491	0.6462	0.6430	0.6396	0.6360	0.6322
3.4	0.6779	0.6760	0.6740	0.6719	0.6695	0.6670	0.6642	0.6613	0.6581	0.6548	0.6512
3.5	0.6942	0.6925	0.6906	0.6886	0.6864	0.6841	0.6815	0.6788	0.6759	0.6728	0.6695
3.6	0.7098	0.7083	0.7066	0.7047	0.7027	0.7005	0.6981	0.6956	0.6929	0.6900	0.6870
3.7	0.7249	0.7236	0.7218	0.7201	0.7182	0.7162	0.7140	0.7117	0.7092	0.7065	0.7037
3.8	0.7393	0.7380	0.7365	0.7349	0.7332	0.7313	0.7293	0.7271	0.7248	0.7223	0.7197
3.9	0.7531	0.7519	0.7505	0.7490	0.7474	0.7457	0.7438	0.7418	0.7397	0.7374	0.7350
4.0	0.7664	0.7652	0.7640	0.7624	0.7611	0.7595	0.7578	0.7559	0.7539	0.7518	0.7496
4.1	0.7791	0.7780	0.7769	0.7756	0.7742	0.7727	0.7711	0.7694	0.7676	0.7656	0.7635
4.2	0.7913	0.7903	0.7892	0.7880	0.7867	0.7853	0.7838	0.7823	0.7806	0.7786	0.7765
4.3	0.8029	0.8020	0.8010	0.8000	0.7987	0.7974	0.7960	0.7945	0.7930	0.7913	0.7895
4.4	0.8140	0.8132	0.8122	0.8112	0.8101	0.8089	0.8076	0.8063	0.8048	0.8032	0.8016
4.5	0.8246	0.8236	0.8230	0.8220	0.8210	0.8199	0.8187	0.8174	0.8161	0.8146	0.8131

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL, BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$W/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
0.2	0.0035	0.0033	0.0031	0.0028	0.0027	0.0026	0.0024	0.0022	0.0021	0.0019	0.0018
0.3	0.0077	0.0073	0.0069	0.0063	0.0061	0.0058	0.0054	0.0050	0.0047	0.0043	0.0040
0.4	0.0137	0.0130	0.0123	0.0116	0.0109	0.0102	0.0096	0.0090	0.0083	0.0076	0.0072
0.5	0.0214	0.0203	0.0192	0.0182	0.0171	0.0161	0.0151	0.0141	0.0132	0.0123	0.0116
0.6	0.0309	0.0293	0.0278	0.0263	0.0248	0.0233	0.0219	0.0205	0.0192	0.0179	0.0167
0.7	0.0420	0.0400	0.0379	0.0359	0.0340	0.0320	0.0301	0.0283	0.0265	0.0248	0.0231
0.8	0.0549	0.0523	0.0497	0.0472	0.0447	0.0422	0.0398	0.0374	0.0351	0.0328	0.0306
0.9	0.0696	0.0662	0.0631	0.0600	0.0569	0.0539	0.0509	0.0480	0.0452	0.0424	0.0399
1.0	0.0855	0.0818	0.0781	0.0744	0.0708	0.0672	0.0636	0.0601	0.0567	0.0534	0.0502
1.1	0.1032	0.0989	0.0947	0.0904	0.0862	0.0820	0.0778	0.0736	0.0696	0.0658	0.0620
1.2	0.1224	0.1176	0.1128	0.1079	0.1031	0.0983	0.0934	0.0889	0.0843	0.0798	0.0756
1.3	0.1430	0.1376	0.1323	0.1269	0.1216	0.1162	0.1109	0.1056	0.1004	0.0953	0.0903
1.4	0.1648	0.1590	0.1532	0.1473	0.1414	0.1355	0.1297	0.1238	0.1181	0.1123	0.1067
1.5	0.1876	0.1816	0.1753	0.1690	0.1626	0.1562	0.1499	0.1435	0.1372	0.1309	0.1247
1.6	0.2116	0.2052	0.1986	0.1918	0.1851	0.1782	0.1714	0.1645	0.1577	0.1509	0.1441
1.7	0.2366	0.2298	0.2228	0.2157	0.2086	0.2014	0.1941	0.1868	0.1795	0.1722	0.1650
1.8	0.2631	0.2559	0.2479	0.2395	0.2311	0.2225	0.2141	0.2056	0.1971	0.1886	0.1801
1.9	0.2881	0.2809	0.2735	0.2660	0.2584	0.2506	0.2427	0.2347	0.2267	0.2186	0.2105
2.0	0.3146	0.3072	0.2997	0.2921	0.2844	0.2763	0.2682	0.2600	0.2517	0.2433	0.2350
2.1	0.3409	0.3337	0.3262	0.3185	0.3109	0.3029	0.2943	0.2860	0.2775	0.2689	0.2602
2.2	0.3674	0.3602	0.3528	0.3451	0.3372	0.3292	0.3209	0.3124	0.3039	0.2951	0.2863
2.3	0.3936	0.3867	0.3794	0.3718	0.3640	0.3560	0.3477	0.3392	0.3306	0.3218	0.3129
2.4	0.4199	0.4130	0.4058	0.3984	0.3907	0.3828	0.3746	0.3662	0.3576	0.3488	0.3399
2.5	0.4456	0.4390	0.4320	0.4247	0.4172	0.4094	0.4014	0.3932	0.3847	0.3760	0.3670
2.6	0.4709	0.4644	0.4577	0.4507	0.4434	0.4358	0.4280	0.4199	0.4116	0.4031	0.3943
2.7	0.4955	0.4894	0.4829	0.4762	0.4691	0.4618	0.4543	0.4464	0.4383	0.4299	0.4213
2.8	0.5195	0.5136	0.5074	0.5010	0.4943	0.4873	0.4800	0.4724	0.4646	0.4563	0.4481
2.9	0.5428	0.5372	0.5314	0.5253	0.5189	0.5122	0.5052	0.4979	0.4904	0.4824	0.4745
3.0	0.5653	0.5601	0.5546	0.5488	0.5427	0.5363	0.5297	0.5226	0.5156	0.5081	0.5003
3.1	0.5871	0.5821	0.5769	0.5715	0.5657	0.5597	0.5534	0.5469	0.5400	0.5329	0.5255
3.2	0.6080	0.6034	0.5985	0.5934	0.5880	0.5823	0.5764	0.5702	0.5637	0.5568	0.5499
3.3	0.6281	0.6234	0.6189	0.6145	0.6094	0.6041	0.5985	0.5927	0.5866	0.5802	0.5735
3.4	0.6474	0.6434	0.6392	0.6351	0.6300	0.6251	0.6198	0.6144	0.6086	0.6026	0.5963
3.5	0.6660	0.6622	0.6583	0.6541	0.6497	0.6451	0.6402	0.6351	0.6298	0.6241	0.6182
3.6	0.6837	0.6802	0.6766	0.6727	0.6686	0.6643	0.6598	0.6550	0.6500	0.6448	0.6393
3.7	0.7007	0.6975	0.6941	0.6905	0.6867	0.6827	0.6783	0.6741	0.6694	0.6643	0.6590
3.8	0.7169	0.7139	0.7108	0.7075	0.7039	0.7002	0.6963	0.6922	0.6879	0.6833	0.6786
3.9	0.7324	0.7296	0.7267	0.7237	0.7204	0.7170	0.7134	0.7095	0.7055	0.7013	0.6969
4.0	0.7472	0.7446	0.7419	0.7391	0.7361	0.7329	0.7296	0.7260	0.7223	0.7184	0.7143
4.1	0.7613	0.7589	0.7565	0.7540	0.7510	0.7481	0.7450	0.7417	0.7383	0.7347	0.7309
4.2	0.7748	0.7726	0.7703	0.7678	0.7653	0.7626	0.7597	0.7567	0.7535	0.7502	0.7467
4.3	0.7876	0.7856	0.7835	0.7812	0.7788	0.7763	0.7737	0.7709	0.7679	0.7649	0.7616
4.4	0.7998	0.7980	0.7960	0.7939	0.7917	0.7894	0.7869	0.7844	0.7817	0.7790	0.7759
4.5	0.8113	0.8096	0.8076	0.8050	0.8020	0.8018	0.8006	0.7972	0.7947	0.7921	0.7893

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$N/\sigma_x$	1.05	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
0.2	0.0017	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0006	0.0007
0.3	0.0037	0.0034	0.0032	0.0029	0.0027	0.0024	0.0022	0.0020	0.0018	0.0017	0.0015
0.4	0.0067	0.0062	0.0057	0.0052	0.0048	0.0044	0.0040	0.0036	0.0033	0.0030	0.0027
0.5	0.0106	0.0096	0.0090	0.0083	0.0076	0.0070	0.0064	0.0058	0.0053	0.0046	0.0043
0.6	0.0155	0.0143	0.0132	0.0122	0.0112	0.0103	0.0094	0.0086	0.0079	0.0072	0.0065
0.7	0.0215	0.0199	0.0185	0.0171	0.0157	0.0145	0.0133	0.0122	0.0111	0.0102	0.0092
0.8	0.0287	0.0267	0.0248	0.0230	0.0212	0.0196	0.0180	0.0166	0.0152	0.0139	0.0127
0.9	0.0372	0.0347	0.0323	0.0300	0.0278	0.0257	0.0238	0.0219	0.0201	0.0185	0.0169
1.0	0.0470	0.0440	0.0411	0.0383	0.0356	0.0330	0.0306	0.0282	0.0260	0.0240	0.0220
1.1	0.0583	0.0547	0.0512	0.0479	0.0446	0.0415	0.0386	0.0358	0.0331	0.0305	0.0281
1.2	0.0711	0.0669	0.0628	0.0589	0.0551	0.0514	0.0479	0.0445	0.0413	0.0383	0.0354
1.3	0.0854	0.0805	0.0759	0.0713	0.0669	0.0627	0.0586	0.0547	0.0509	0.0473	0.0439
1.4	0.1012	0.0956	0.0905	0.0853	0.0803	0.0755	0.0708	0.0662	0.0619	0.0577	0.0537
1.5	0.1186	0.1125	0.1066	0.1009	0.0952	0.0898	0.0844	0.0793	0.0743	0.0695	0.0649
1.6	0.1376	0.1308	0.1244	0.1180	0.1117	0.1056	0.0997	0.0939	0.0883	0.0829	0.0777
1.7	0.1578	0.1506	0.1436	0.1366	0.1298	0.1231	0.1165	0.1101	0.1039	0.0978	0.0920
1.8	0.1794	0.1718	0.1642	0.1567	0.1493	0.1421	0.1349	0.1279	0.1210	0.1143	0.1078
1.9	0.2024	0.1943	0.1862	0.1783	0.1703	0.1625	0.1546	0.1472	0.1397	0.1324	0.1253
2.0	0.2265	0.2180	0.2095	0.2011	0.1927	0.1844	0.1761	0.1680	0.1599	0.1521	0.1443
2.1	0.2519	0.2427	0.2339	0.2251	0.2163	0.2075	0.1988	0.1902	0.1816	0.1732	0.1649
2.2	0.2773	0.2683	0.2592	0.2501	0.2410	0.2318	0.2227	0.2136	0.2046	0.1957	0.1869
2.3	0.3036	0.2946	0.2853	0.2760	0.2666	0.2572	0.2479	0.2389	0.2298	0.2209	0.2120
2.4	0.3307	0.3215	0.3121	0.3026	0.2930	0.2833	0.2736	0.2639	0.2542	0.2445	0.2348
2.5	0.3576	0.3487	0.3392	0.3297	0.3200	0.3102	0.3003	0.2904	0.2804	0.2704	0.2604
2.6	0.3853	0.3760	0.3667	0.3571	0.3474	0.3375	0.3276	0.3175	0.3073	0.2971	0.2869
2.7	0.4125	0.4034	0.3941	0.3846	0.3750	0.3652	0.3552	0.3451	0.3348	0.3245	0.3141
2.8	0.4395	0.4306	0.4215	0.4122	0.4028	0.3932	0.3830	0.3729	0.3627	0.3523	0.3418
2.9	0.4661	0.4575	0.4486	0.4395	0.4302	0.4206	0.4108	0.4008	0.3907	0.3803	0.3699
3.0	0.4922	0.4839	0.4753	0.4665	0.4574	0.4480	0.4385	0.4287	0.4187	0.4085	0.3981
3.1	0.5177	0.5093	0.5015	0.4930	0.4842	0.4751	0.4658	0.4562	0.4465	0.4364	0.4262
3.2	0.5426	0.5349	0.5270	0.5189	0.5104	0.5017	0.4927	0.4834	0.4739	0.4641	0.4541
3.3	0.5666	0.5594	0.5518	0.5440	0.5359	0.5274	0.5189	0.5100	0.5008	0.4916	0.4817
3.4	0.5899	0.5825	0.5750	0.5674	0.5597	0.5518	0.5445	0.5360	0.5272	0.5181	0.5087
3.5	0.6121	0.6057	0.5989	0.5919	0.5847	0.5771	0.5693	0.5612	0.5527	0.5440	0.5351
3.6	0.6335	0.6275	0.6212	0.6146	0.6077	0.6006	0.5932	0.5855	0.5775	0.5692	0.5607
3.7	0.6550	0.6493	0.6425	0.6363	0.6299	0.6232	0.6162	0.6089	0.6014	0.5935	0.5854
3.8	0.6756	0.6703	0.6635	0.6571	0.6508	0.6441	0.6382	0.6314	0.6243	0.6169	0.6093
3.9	0.6952	0.6903	0.6832	0.6769	0.6713	0.6654	0.6593	0.6529	0.6463	0.6393	0.6321
4.0	0.7140	0.7095	0.7027	0.6968	0.6905	0.6841	0.6774	0.6706	0.6637	0.6568	0.6496
4.1	0.7328	0.7287	0.7218	0.7157	0.7089	0.7028	0.6965	0.6900	0.6832	0.6762	0.6690
4.2	0.7510	0.7471	0.7399	0.7337	0.7268	0.7216	0.7167	0.7115	0.7062	0.7006	0.6947
4.3	0.7682	0.7646	0.7569	0.7499	0.7428	0.7365	0.7307	0.7247	0.7182	0.7120	0.7055
4.4	0.7857	0.7824	0.7744	0.7672	0.7598	0.7534	0.7470	0.7406	0.7342	0.7274	0.7214
4.5	0.8024	0.7993	0.7911	0.7838	0.7762	0.7695	0.7637	0.7568	0.7504	0.7439	0.7381

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	2.10	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0004	0.0006	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.3	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004
0.4	0.0024	0.0022	0.0020	0.0018	0.0016	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008
0.5	0.0039	0.0035	0.0032	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0016	0.0016	0.0014	0.0013
0.6	0.0059	0.0053	0.0048	0.0043	0.0039	0.0035	0.0031	0.0026	0.0025	0.0022	0.0019
0.7	0.0084	0.0076	0.0069	0.0062	0.0056	0.0050	0.0045	0.0038	0.0036	0.0032	0.0028
0.8	0.0115	0.0105	0.0095	0.0086	0.0078	0.0070	0.0063	0.0054	0.0052	0.0045	0.0040
0.9	0.0154	0.0141	0.0128	0.0116	0.0105	0.0095	0.0084	0.0072	0.0069	0.0062	0.0055
1.0	0.0202	0.0188	0.0168	0.0153	0.0139	0.0124	0.0114	0.0103	0.0093	0.0083	0.0075
1.1	0.0254	0.0237	0.0217	0.0198	0.0181	0.0165	0.0149	0.0135	0.0122	0.0110	0.0099
1.2	0.0326	0.0300	0.0276	0.0253	0.0232	0.0211	0.0193	0.0175	0.0159	0.0144	0.0130
1.3	0.0406	0.0375	0.0346	0.0318	0.0292	0.0268	0.0245	0.0223	0.0204	0.0189	0.0174
1.4	0.0499	0.0462	0.0428	0.0395	0.0364	0.0335	0.0307	0.0281	0.0257	0.0235	0.0214
1.5	0.0605	0.0563	0.0523	0.0484	0.0448	0.0413	0.0381	0.0350	0.0321	0.0294	0.0269
1.6	0.0726	0.0676	0.0632	0.0587	0.0545	0.0505	0.0467	0.0431	0.0397	0.0365	0.0335
1.7	0.0863	0.0806	0.0756	0.0705	0.0657	0.0611	0.0567	0.0525	0.0485	0.0448	0.0412
1.8	0.1015	0.0954	0.0895	0.0838	0.0784	0.0731	0.0681	0.0633	0.0587	0.0544	0.0506
1.9	0.1184	0.1116	0.1050	0.0987	0.0926	0.0867	0.0810	0.0756	0.0703	0.0654	0.0612
2.0	0.1368	0.1294	0.1222	0.1152	0.1084	0.1018	0.0955	0.0894	0.0835	0.0779	0.0725
2.1	0.1567	0.1487	0.1409	0.1333	0.1258	0.1186	0.1116	0.1048	0.0983	0.0920	0.0860
2.2	0.1782	0.1696	0.1612	0.1529	0.1448	0.1370	0.1293	0.1219	0.1147	0.1077	0.1010
2.3	0.2010	0.1919	0.1830	0.1741	0.1655	0.1570	0.1487	0.1406	0.1327	0.1251	0.1177
2.4	0.2251	0.2156	0.2061	0.1966	0.1876	0.1785	0.1696	0.1609	0.1524	0.1440	0.1360
2.5	0.2504	0.2404	0.2305	0.2207	0.2110	0.2014	0.1920	0.1827	0.1735	0.1646	0.1559
2.6	0.2766	0.2661	0.2561	0.2459	0.2357	0.2257	0.2157	0.2059	0.1962	0.1867	0.1774
2.7	0.3036	0.2931	0.2826	0.2720	0.2616	0.2511	0.2407	0.2304	0.2203	0.2102	0.2003
2.8	0.3312	0.3206	0.3098	0.2991	0.2883	0.2776	0.2669	0.2562	0.2456	0.2351	0.2247
2.9	0.3593	0.3485	0.3377	0.3268	0.3159	0.3049	0.2939	0.2829	0.2720	0.2611	0.2502
3.0	0.3875	0.3766	0.3660	0.3550	0.3440	0.3328	0.3217	0.3105	0.2993	0.2881	0.2769
3.1	0.4156	0.4042	0.3944	0.3835	0.3724	0.3613	0.3500	0.3387	0.3273	0.3159	0.3045
3.2	0.4439	0.4323	0.4224	0.4120	0.4011	0.3900	0.3787	0.3673	0.3559	0.3443	0.3327
3.3	0.4717	0.4601	0.4511	0.4405	0.4297	0.4187	0.4075	0.3962	0.3847	0.3732	0.3615
3.4	0.4991	0.4882	0.4791	0.4687	0.4581	0.4473	0.4363	0.4251	0.4137	0.4022	0.3906
3.5	0.5259	0.5163	0.5065	0.4964	0.4861	0.4756	0.4648	0.4538	0.4427	0.4313	0.4198
3.6	0.5518	0.5427	0.5333	0.5236	0.5136	0.5034	0.4930	0.4823	0.4713	0.4602	0.4488
3.7	0.5770	0.5683	0.5593	0.5500	0.5405	0.5307	0.5206	0.5102	0.4996	0.4887	0.4776
3.8	0.6013	0.5930	0.5845	0.5757	0.5666	0.5571	0.5475	0.5375	0.5272	0.5167	0.5060
3.9	0.6246	0.6165	0.6084	0.6004	0.5917	0.5824	0.5735	0.5640	0.5540	0.5441	0.5337
4.0	0.6470	0.6397	0.6321	0.6242	0.6160	0.6075	0.5987	0.5897	0.5803	0.5708	0.5607
4.1	0.6683	0.6614	0.6543	0.6469	0.6392	0.6312	0.6229	0.6147	0.6055	0.5963	0.5868
4.2	0.6886	0.6822	0.6755	0.6686	0.6614	0.6539	0.6461	0.6380	0.6297	0.6210	0.6120
4.3	0.7079	0.7019	0.6957	0.6893	0.6825	0.6755	0.6682	0.6607	0.6528	0.6446	0.6361
4.4	0.7261	0.7206	0.7149	0.7089	0.7026	0.6961	0.6893	0.6822	0.6748	0.6672	0.6592
4.5	0.7434	0.7383	0.7330	0.7274	0.7216	0.7156	0.7092	0.7026	0.6958	0.6886	0.6812

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NON-4AL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$\sigma/\sigma_x$

$w/\sigma_x$	2.75	2.87	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0004	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.5	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005
0.6	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007
0.7	0.0025	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010
0.8	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014
0.9	0.0049	0.0044	0.0039	0.0035	0.0031	0.0028	0.0026	0.0023	0.0022
1.0	0.0067	0.0060	0.0053	0.0048	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026
1.1	0.0089	0.0080	0.0072	0.0064	0.0055	0.0049	0.0043	0.0038	0.0034
1.2	0.0117	0.0106	0.0095	0.0085	0.0076	0.0068	0.0060	0.0052	0.0046
1.3	0.0152	0.0137	0.0124	0.0111	0.0098	0.0089	0.0079	0.0069	0.0061
1.4	0.0194	0.0174	0.0159	0.0144	0.0128	0.0117	0.0105	0.0094	0.0084
1.5	0.0245	0.0223	0.0203	0.0184	0.0164	0.0150	0.0135	0.0122	0.0109
1.6	0.0307	0.0280	0.0255	0.0232	0.0211	0.0191	0.0173	0.0156	0.0141
1.7	0.0379	0.0347	0.0318	0.0291	0.0265	0.0241	0.0219	0.0198	0.0179
1.8	0.0463	0.0427	0.0392	0.0360	0.0329	0.0301	0.0274	0.0249	0.0226
1.9	0.0562	0.0519	0.0479	0.0441	0.0405	0.0371	0.0340	0.0310	0.0283
2.0	0.0674	0.0625	0.0579	0.0535	0.0493	0.0454	0.0417	0.0382	0.0350
2.1	0.0802	0.0746	0.0693	0.0643	0.0595	0.0550	0.0507	0.0467	0.0429
2.2	0.0945	0.0883	0.0823	0.0766	0.0712	0.0660	0.0611	0.0564	0.0520
2.3	0.1105	0.1036	0.0969	0.0903	0.0844	0.0786	0.0730	0.0677	0.0626
2.4	0.1281	0.1205	0.1132	0.1061	0.0993	0.0923	0.0864	0.0804	0.0747
2.5	0.1474	0.1391	0.1310	0.1233	0.1157	0.1085	0.1015	0.0948	0.0884
2.6	0.1682	0.1593	0.1506	0.1421	0.1339	0.1259	0.1182	0.1108	0.1037
2.7	0.1906	0.1811	0.1717	0.1626	0.1537	0.1450	0.1366	0.1285	0.1206
2.8	0.2144	0.2043	0.1944	0.1846	0.1751	0.1658	0.1567	0.1479	0.1393
2.9	0.2395	0.2289	0.2185	0.2081	0.1980	0.1881	0.1784	0.1689	0.1596
3.0	0.2658	0.2548	0.2438	0.2330	0.2224	0.2119	0.2016	0.1914	0.1815
3.1	0.2931	0.2817	0.2704	0.2591	0.2480	0.2370	0.2262	0.2155	0.2050
3.2	0.3211	0.3095	0.2979	0.2863	0.2748	0.2634	0.2521	0.2409	0.2299
3.3	0.3498	0.3380	0.3262	0.3144	0.3026	0.2908	0.2791	0.2675	0.2560
3.4	0.3788	0.3670	0.3551	0.3431	0.3311	0.3191	0.3071	0.2952	0.2833
3.5	0.4081	0.3963	0.3843	0.3723	0.3602	0.3480	0.3359	0.3237	0.3115
3.6	0.4373	0.4256	0.4137	0.4017	0.3896	0.3774	0.3652	0.3528	0.3405
3.7	0.4663	0.4546	0.4431	0.4313	0.4192	0.4071	0.3948	0.3824	0.3700
3.8	0.4950	0.4837	0.4723	0.4606	0.4486	0.4367	0.4246	0.4122	0.3998
3.9	0.5231	0.5122	0.5010	0.4897	0.4781	0.4663	0.4543	0.4421	0.4298
4.0	0.5505	0.5400	0.5289	0.5182	0.5069	0.4954	0.4837	0.4717	0.4594
4.1	0.5771	0.5670	0.5567	0.5460	0.5352	0.5240	0.5126	0.5010	0.4891
4.2	0.6027	0.5931	0.5833	0.5731	0.5627	0.5519	0.5409	0.5297	0.5181
4.3	0.6274	0.6183	0.6089	0.5993	0.5893	0.5790	0.5685	0.5576	0.5465
4.4	0.6510	0.6424	0.6336	0.6246	0.6153	0.6052	0.5951	0.5848	0.5741
4.5	0.6735	0.6655	0.6571	0.6485	0.6396	0.6306	0.6208	0.6109	0.6008



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$W/\sigma_x$	3.05	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.0	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.1	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.3	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
1.4	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
1.5	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
1.6	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026	0.0026
1.7	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034
1.8	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047	0.0047
1.9	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063	0.0063
2.0	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082	0.0082
2.1	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106
2.2	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136
2.3	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173	0.0173
2.4	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218
2.5	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272	0.0272
2.6	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336
2.7	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412	0.0412
2.8	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501	0.0501
2.9	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603
3.0	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721	0.0721
3.1	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855	0.0855
3.2	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005	0.1005
3.3	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172	0.1172
3.4	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357	0.1357
3.5	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559	0.1559
3.6	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779	0.1779
3.7	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016
3.8	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265	0.2265
3.9	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534	0.2534
4.0	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830	0.2830
4.1	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090	0.3090
4.2	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393	0.3393
4.3	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696	0.3696
4.4	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004	0.4004
4.5	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313	0.4313

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.2$$

$W/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.5	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.6	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
1.7	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001
1.8	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002
1.9	0.0015	0.0013	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
2.0	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004
2.1	0.0027	0.0023	0.0020	0.0018	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006
2.2	0.0036	0.0031	0.0027	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009
2.3	0.0048	0.0042	0.0037	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012
2.4	0.0063	0.0055	0.0049	0.0043	0.0038	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016
2.5	0.0082	0.0072	0.0064	0.0056	0.0050	0.0044	0.0038	0.0034	0.0029	0.0026	0.0022
2.6	0.0106	0.0094	0.0083	0.0074	0.0065	0.0058	0.0051	0.0045	0.0039	0.0034	0.0030
2.7	0.0136	0.0121	0.0108	0.0094	0.0083	0.0075	0.0067	0.0059	0.0052	0.0045	0.0038
2.8	0.0172	0.0154	0.0138	0.0123	0.0110	0.0098	0.0087	0.0077	0.0068	0.0060	0.0053
2.9	0.0217	0.0195	0.0175	0.0157	0.0141	0.0125	0.0112	0.0099	0.0088	0.0078	0.0069
3.0	0.0270	0.0244	0.0220	0.0198	0.0178	0.0160	0.0143	0.0128	0.0114	0.0101	0.0088
3.1	0.0336	0.0303	0.0275	0.0248	0.0224	0.0202	0.0181	0.0162	0.0145	0.0130	0.0116
3.2	0.0410	0.0373	0.0340	0.0308	0.0279	0.0252	0.0226	0.0205	0.0184	0.0165	0.0148
3.3	0.0498	0.0456	0.0416	0.0379	0.0345	0.0313	0.0283	0.0256	0.0231	0.0208	0.0187
3.4	0.0601	0.0552	0.0506	0.0463	0.0422	0.0385	0.0350	0.0317	0.0288	0.0260	0.0232
3.5	0.0719	0.0663	0.0610	0.0560	0.0513	0.0469	0.0428	0.0390	0.0355	0.0322	0.0292
3.6	0.0853	0.0799	0.0729	0.0672	0.0618	0.0567	0.0520	0.0476	0.0434	0.0396	0.0360
3.7	0.1004	0.0932	0.0864	0.0799	0.0738	0.0680	0.0626	0.0575	0.0527	0.0482	0.0448
3.8	0.1172	0.1092	0.1016	0.0944	0.0875	0.0810	0.0748	0.0689	0.0634	0.0582	0.0538
3.9	0.1358	0.1271	0.1186	0.1106	0.1029	0.0956	0.0886	0.0819	0.0757	0.0698	0.0642
4.0	0.1562	0.1467	0.1374	0.1286	0.1200	0.1119	0.1031	0.0967	0.0896	0.0829	0.0766
4.1	0.1788	0.1680	0.1580	0.1483	0.1390	0.1300	0.1214	0.1132	0.1053	0.0978	0.0907
4.2	0.2023	0.1912	0.1804	0.1699	0.1598	0.1500	0.1406	0.1315	0.1228	0.1144	0.1063
4.3	0.2277	0.2159	0.2044	0.1932	0.1823	0.1717	0.1615	0.1516	0.1421	0.1329	0.1241
4.4	0.2546	0.2422	0.2301	0.2181	0.2065	0.1952	0.1835	0.1722	0.1632	0.1532	0.1435
4.5	0.2829	0.2699	0.2572	0.2446	0.2324	0.2203	0.2086	0.1972	0.1860	0.1753	0.1648



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.4$$

$0/\sigma_x$

$H/\sigma_H$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0019	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013
0.2	0.0039	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
0.3	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131
0.4	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231
0.5	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336
0.6	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505	0.0505
0.7	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676
0.8	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846	0.0846
0.9	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073	0.1073
1.0	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294	0.1294
1.1	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526	0.1526
1.2	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768	0.1768
1.3	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016	0.2016
1.4	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266	0.2266
1.5	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523	0.2523
1.6	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779	0.2779
1.7	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033	0.3033
1.8	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285	0.3285
1.9	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536	0.3536
2.0	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779
2.1	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018	0.4018
2.2	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252
2.3	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480	0.4480
2.4	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702	0.4702
2.5	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918	0.4918
2.6	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127	0.5127
2.7	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330	0.5330
2.8	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527	0.5527
2.9	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717	0.5717
3.0	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901	0.5901
3.1	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080	0.6080
3.2	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252	0.6252
3.3	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419	0.6419
3.4	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581	0.6581
3.5	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737	0.6737
3.6	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887	0.6887
3.7	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033	0.7033
3.8	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173	0.7173
3.9	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309	0.7309
4.0	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439	0.7439
4.1	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565	0.7565
4.2	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686	0.7686
4.3	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802	0.7802
4.4	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915	0.7915
4.5	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022	0.8022

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.4$$

$h/\sigma_x$	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009
0.2	0.0051	0.0049	0.0046	0.0044	0.0043	0.0041	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0038	0.0037	0.0036	0.0036	0.0035
0.3	0.0113	0.0110	0.0107	0.0104	0.0102	0.0100	0.0099	0.0097	0.0095	0.0094	0.0092	0.0090	0.0088	0.0087	0.0086
0.4	0.0200	0.0194	0.0189	0.0182	0.0176	0.0170	0.0163	0.0157	0.0150	0.0143	0.0136	0.0129	0.0122	0.0116	0.0110
0.5	0.0339	0.0331	0.0322	0.0313	0.0304	0.0294	0.0284	0.0274	0.0264	0.0254	0.0244	0.0234	0.0223	0.0213	0.0202
0.6	0.0540	0.0529	0.0517	0.0504	0.0490	0.0477	0.0463	0.0449	0.0434	0.0419	0.0404	0.0389	0.0373	0.0357	0.0341
0.7	0.0791	0.0774	0.0759	0.0743	0.0727	0.0710	0.0694	0.0677	0.0660	0.0643	0.0626	0.0609	0.0592	0.0575	0.0558
0.8	0.1098	0.1078	0.1059	0.1039	0.1019	0.0999	0.0978	0.0957	0.0936	0.0915	0.0894	0.0873	0.0852	0.0831	0.0810
0.9	0.1465	0.1438	0.1411	0.1384	0.1357	0.1330	0.1303	0.1276	0.1249	0.1222	0.1195	0.1168	0.1141	0.1114	0.1087
1.0	0.1903	0.1869	0.1835	0.1801	0.1767	0.1732	0.1698	0.1663	0.1629	0.1594	0.1559	0.1524	0.1489	0.1454	0.1419
1.1	0.2423	0.2381	0.2339	0.2297	0.2255	0.2213	0.2171	0.2129	0.2087	0.2045	0.2003	0.1961	0.1919	0.1877	0.1835
1.2	0.3028	0.2978	0.2928	0.2878	0.2828	0.2778	0.2728	0.2678	0.2628	0.2578	0.2528	0.2478	0.2428	0.2378	0.2328
1.3	0.3719	0.3661	0.3603	0.3545	0.3487	0.3429	0.3371	0.3313	0.3255	0.3197	0.3139	0.3081	0.3023	0.2965	0.2907
1.4	0.4498	0.4432	0.4366	0.4300	0.4234	0.4168	0.4102	0.4036	0.3970	0.3904	0.3838	0.3772	0.3706	0.3640	0.3574
1.5	0.5368	0.5294	0.5220	0.5146	0.5072	0.5000	0.4926	0.4852	0.4778	0.4704	0.4630	0.4556	0.4482	0.4408	0.4334
1.6	0.6324	0.6242	0.6160	0.6078	0.6000	0.5922	0.5844	0.5766	0.5688	0.5610	0.5532	0.5454	0.5376	0.5298	0.5220
1.7	0.7369	0.7279	0.7189	0.7100	0.7010	0.6920	0.6830	0.6740	0.6650	0.6560	0.6470	0.6380	0.6290	0.6200	0.6110
1.8	0.8504	0.8407	0.8310	0.8213	0.8116	0.8019	0.7922	0.7825	0.7728	0.7631	0.7534	0.7437	0.7340	0.7243	0.7146
1.9	0.9739	0.9634	0.9529	0.9424	0.9319	0.9214	0.9109	0.9004	0.8899	0.8794	0.8689	0.8584	0.8479	0.8374	0.8269
2.0	1.1074	1.0960	1.0846	1.0732	1.0618	1.0504	1.0390	1.0276	1.0162	1.0048	0.9934	0.9820	0.9706	0.9592	0.9478
2.1	1.2619	1.2496	1.2373	1.2250	1.2127	1.2004	1.1881	1.1758	1.1635	1.1512	1.1389	1.1266	1.1143	1.1020	1.0897
2.2	1.4374	1.4242	1.4110	1.3978	1.3846	1.3714	1.3582	1.3450	1.3318	1.3186	1.3054	1.2922	1.2790	1.2658	1.2526
2.3	1.6449	1.6307	1.6165	1.6023	1.5881	1.5739	1.5597	1.5455	1.5313	1.5171	1.5029	1.4887	1.4745	1.4603	1.4461
2.4	1.8944	1.8792	1.8640	1.8488	1.8336	1.8184	1.8032	1.7880	1.7728	1.7576	1.7424	1.7272	1.7120	1.6968	1.6816
2.5	2.1969	2.1807	2.1645	2.1483	2.1321	2.1159	2.0997	2.0835	2.0673	2.0511	2.0349	2.0187	2.0025	1.9863	1.9701
2.6	2.5624	2.5452	2.5280	2.5108	2.4936	2.4764	2.4592	2.4420	2.4248	2.4076	2.3904	2.3732	2.3560	2.3388	2.3216
2.7	3.0009	2.9827	2.9645	2.9463	2.9281	2.9099	2.8917	2.8735	2.8553	2.8371	2.8189	2.8007	2.7825	2.7643	2.7461
2.8	3.5234	3.5042	3.4850	3.4658	3.4466	3.4274	3.4082	3.3890	3.3698	3.3506	3.3314	3.3122	3.2930	3.2738	3.2546
2.9	4.1409	4.1207	4.1005	4.0803	4.0601	4.0399	4.0197	3.9995	3.9793	3.9591	3.9389	3.9187	3.8985	3.8783	3.8581
3.0	4.8654	4.8442	4.8230	4.8018	4.7806	4.7594	4.7382	4.7170	4.6958	4.6746	4.6534	4.6322	4.6110	4.5898	4.5686
3.1	5.7099	5.6877	5.6655	5.6433	5.6211	5.5989	5.5767	5.5545	5.5323	5.5101	5.4879	5.4657	5.4435	5.4213	5.3991
3.2	6.6854	6.6622	6.6390	6.6158	6.5926	6.5694	6.5462	6.5230	6.5000	6.4768	6.4536	6.4304	6.4072	6.3840	6.3608
3.3	7.8129	7.7887	7.7645	7.7403	7.7161	7.6919	7.6677	7.6435	7.6193	7.5951	7.5709	7.5467	7.5225	7.4983	7.4741
3.4	9.1014	9.0762	9.0510	9.0258	9.0006	8.9754	8.9502	8.9250	8.9000	8.8748	8.8496	8.8244	8.7992	8.7740	8.7488
3.5	10.5719	10.5457	10.5195	10.4933	10.4671	10.4409	10.4147	10.3885	10.3623	10.3361	10.3099	10.2837	10.2575	10.2313	10.2051
3.6	12.2364	12.2092	12.1820	12.1548	12.1276	12.1004	12.0732	12.0460	12.0188	11.9916	11.9644	11.9372	11.9100	11.8828	11.8556
3.7	14.1059	14.0777	14.0495	14.0213	13.9931	13.9649	13.9367	13.9085	13.8803	13.8521	13.8239	13.7957	13.7675	13.7393	13.7111
3.8	16.1904	16.1612	16.1320	16.1028	16.0736	16.0444	16.0152	15.9860	15.9568	15.9276	15.8984	15.8692	15.8400	15.8108	15.7816
3.9	18.5019	18.4717	18.4415	18.4113	18.3811	18.3509	18.3207	18.2905	18.2603	18.2301	18.2000	18.1698	18.1396	18.1094	18.0792
4.0	21.0504	21.0192	20.9880	20.9568	20.9256	20.8944	20.8632	20.8320	20.8008	20.7696	20.7384	20.7072	20.6760	20.6448	20.6136
4.1	23.8469	23.8147	23.7825	23.7503	23.7181	23.6859	23.6537	23.6215	23.5893	23.5571	23.5249	23.4927	23.4605	23.4283	23.3961
4.2	26.8914	26.8582	26.8250	26.7918	26.7586	26.7254	26.6922	26.6590	26.6258	26.5926	26.5594	26.5262	26.4930	26.4598	26.4266
4.3	30.1949	30.1607	30.1265	30.0923	30.0581	30.0239	29.9897	29.9555	29.9213	29.8871	29.8529	29.8187	29.7845	29.7503	29.7161
4.4	33.7684	33.7332	33.6980	33.6628	33.6276	33.5924	33.5572	33.5220	33.4868	33.4516	33.4164	33.3812	33.3460	33.3108	33.2756
4.5	37.6129	37.5767	37.5405	37.5043	37.4681	37.4319	37.3957	37.3595	37.3233	37.2871	37.2509	37.2147	37.1785	37.1423	37.1061

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x \cos \theta$$

$\theta / \sigma_x$

$\theta / \sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0020	0.0040	0.0060	0.0080	0.0099	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0009	0.0029	0.0049	0.0069	0.0089	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
0.2	0.0033	0.0053	0.0073	0.0093	0.0113	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027	0.0027
0.3	0.0073	0.0093	0.0113	0.0133	0.0153	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
0.4	0.0129	0.0149	0.0169	0.0189	0.0209	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103	0.0103
0.5	0.0202	0.0222	0.0242	0.0262	0.0282	0.0161	0.0161	0.0161	0.0161	0.0161	0.0161
0.6	0.0291	0.0311	0.0331	0.0351	0.0371	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247	0.0247
0.7	0.0396	0.0416	0.0436	0.0456	0.0476	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336	0.0336
0.8	0.0517	0.0537	0.0557	0.0577	0.0597	0.0446	0.0446	0.0446	0.0446	0.0446	0.0446
0.9	0.0654	0.0674	0.0694	0.0714	0.0734	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563	0.0563
1.0	0.0806	0.0826	0.0846	0.0866	0.0886	0.0701	0.0701	0.0701	0.0701	0.0701	0.0701
1.1	0.0973	0.0993	0.1013	0.1033	0.1053	0.0852	0.0852	0.0852	0.0852	0.0852	0.0852
1.2	0.1154	0.1174	0.1194	0.1214	0.1234	0.1018	0.1018	0.1018	0.1018	0.1018	0.1018
1.3	0.1349	0.1369	0.1389	0.1409	0.1429	0.1197	0.1197	0.1197	0.1197	0.1197	0.1197
1.4	0.1555	0.1575	0.1595	0.1615	0.1635	0.1395	0.1395	0.1395	0.1395	0.1395	0.1395
1.5	0.1773	0.1793	0.1813	0.1833	0.1853	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595	0.1595
1.6	0.2000	0.2020	0.2040	0.2060	0.2080	0.1812	0.1812	0.1812	0.1812	0.1812	0.1812
1.7	0.2236	0.2256	0.2276	0.2296	0.2316	0.2036	0.2036	0.2036	0.2036	0.2036	0.2036
1.8	0.2476	0.2496	0.2516	0.2536	0.2556	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273	0.2273
1.9	0.2725	0.2745	0.2765	0.2785	0.2805	0.2516	0.2516	0.2516	0.2516	0.2516	0.2516
2.0	0.2975	0.2995	0.3015	0.3035	0.3055	0.2753	0.2753	0.2753	0.2753	0.2753	0.2753
2.1	0.3220	0.3240	0.3260	0.3280	0.3300	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015	0.3015
2.2	0.3461	0.3481	0.3501	0.3521	0.3541	0.3269	0.3269	0.3269	0.3269	0.3269	0.3269
2.3	0.3703	0.3723	0.3743	0.3763	0.3783	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526
2.4	0.3946	0.3966	0.3986	0.4006	0.4026	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779	0.3779
2.5	0.4191	0.4211	0.4231	0.4251	0.4271	0.4031	0.4031	0.4031	0.4031	0.4031	0.4031
2.6	0.4433	0.4453	0.4473	0.4493	0.4513	0.4280	0.4280	0.4280	0.4280	0.4280	0.4280
2.7	0.4671	0.4691	0.4711	0.4731	0.4751	0.4526	0.4526	0.4526	0.4526	0.4526	0.4526
2.8	0.4903	0.4923	0.4943	0.4963	0.4983	0.4766	0.4766	0.4766	0.4766	0.4766	0.4766
2.9	0.5140	0.5160	0.5180	0.5200	0.5220	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
3.0	0.5387	0.5407	0.5427	0.5447	0.5467	0.5238	0.5238	0.5238	0.5238	0.5238	0.5238
3.1	0.5629	0.5649	0.5669	0.5689	0.5709	0.5489	0.5489	0.5489	0.5489	0.5489	0.5489
3.2	0.5866	0.5886	0.5906	0.5926	0.5946	0.5726	0.5726	0.5726	0.5726	0.5726	0.5726
3.3	0.6102	0.6122	0.6142	0.6162	0.6182	0.5966	0.5966	0.5966	0.5966	0.5966	0.5966
3.4	0.6337	0.6357	0.6377	0.6397	0.6417	0.6206	0.6206	0.6206	0.6206	0.6206	0.6206
3.5	0.6573	0.6593	0.6613	0.6633	0.6653	0.6446	0.6446	0.6446	0.6446	0.6446	0.6446
3.6	0.6809	0.6829	0.6849	0.6869	0.6889	0.6686	0.6686	0.6686	0.6686	0.6686	0.6686
3.7	0.7046	0.7066	0.7086	0.7106	0.7126	0.6926	0.6926	0.6926	0.6926	0.6926	0.6926
3.8	0.7283	0.7303	0.7323	0.7343	0.7363	0.7166	0.7166	0.7166	0.7166	0.7166	0.7166
3.9	0.7520	0.7540	0.7560	0.7580	0.7600	0.7406	0.7406	0.7406	0.7406	0.7406	0.7406
4.0	0.7757	0.7777	0.7797	0.7817	0.7837	0.7646	0.7646	0.7646	0.7646	0.7646	0.7646
4.1	0.7994	0.8014	0.8034	0.8054	0.8074	0.7886	0.7886	0.7886	0.7886	0.7886	0.7886
4.2	0.8231	0.8251	0.8271	0.8291	0.8311	0.8106	0.8106	0.8106	0.8106	0.8106	0.8106
4.3	0.8468	0.8488	0.8508	0.8528	0.8548	0.8346	0.8346	0.8346	0.8346	0.8346	0.8346
4.4	0.8705	0.8725	0.8745	0.8765	0.8785	0.8586	0.8586	0.8586	0.8586	0.8586	0.8586
4.5	0.8942	0.8962	0.8982	0.9002	0.9022	0.8786	0.8786	0.8786	0.8786	0.8786	0.8786

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_{xz}$$

$w/\sigma_x$	1.95	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.2	0.0016	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
0.3	0.0035	0.0032	0.0030	0.0027	0.0025	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0016	0.0014
0.4	0.0063	0.0058	0.0055	0.0051	0.0048	0.0045	0.0042	0.0039	0.0036	0.0034	0.0031
0.5	0.0099	0.0092	0.0088	0.0084	0.0080	0.0077	0.0074	0.0071	0.0068	0.0065	0.0061
0.6	0.0146	0.0135	0.0129	0.0125	0.0120	0.0116	0.0113	0.0110	0.0107	0.0104	0.0101
0.7	0.0202	0.0188	0.0180	0.0174	0.0168	0.0163	0.0159	0.0155	0.0151	0.0147	0.0143
0.8	0.0270	0.0252	0.0243	0.0234	0.0226	0.0219	0.0213	0.0208	0.0203	0.0198	0.0193
0.9	0.0350	0.0327	0.0316	0.0305	0.0295	0.0286	0.0278	0.0271	0.0264	0.0258	0.0251
1.0	0.0443	0.0415	0.0402	0.0389	0.0377	0.0366	0.0356	0.0347	0.0338	0.0330	0.0321
1.1	0.0550	0.0516	0.0501	0.0485	0.0471	0.0458	0.0446	0.0435	0.0424	0.0414	0.0403
1.2	0.0670	0.0631	0.0614	0.0595	0.0579	0.0564	0.0550	0.0537	0.0524	0.0512	0.0500
1.3	0.0803	0.0760	0.0741	0.0721	0.0702	0.0685	0.0668	0.0652	0.0636	0.0621	0.0606
1.4	0.0953	0.0904	0.0883	0.0861	0.0841	0.0821	0.0802	0.0783	0.0764	0.0746	0.0728
1.5	0.1119	0.1062	0.1039	0.1015	0.0993	0.0971	0.0950	0.0929	0.0908	0.0887	0.0865
1.6	0.1298	0.1235	0.1209	0.1184	0.1159	0.1134	0.1110	0.1087	0.1063	0.1040	0.1017
1.7	0.1490	0.1423	0.1394	0.1366	0.1338	0.1311	0.1284	0.1258	0.1231	0.1205	0.1179
1.8	0.1696	0.1624	0.1592	0.1559	0.1525	0.1491	0.1457	0.1423	0.1389	0.1354	0.1319
1.9	0.1913	0.1837	0.1802	0.1765	0.1728	0.1690	0.1652	0.1614	0.1575	0.1536	0.1496
2.0	0.2142	0.2062	0.1982	0.1902	0.1822	0.1743	0.1665	0.1586	0.1507	0.1428	0.1348
2.1	0.2380	0.2297	0.2213	0.2130	0.2046	0.1963	0.1881	0.1799	0.1716	0.1633	0.1550
2.2	0.2626	0.2540	0.2454	0.2368	0.2281	0.2194	0.2108	0.2022	0.1937	0.1852	0.1768
2.3	0.2878	0.2791	0.2703	0.2616	0.2528	0.2440	0.2353	0.2266	0.2179	0.2092	0.2005
2.4	0.3135	0.3047	0.2958	0.2867	0.2776	0.2685	0.2593	0.2500	0.2408	0.2316	0.2224
2.5	0.3395	0.3307	0.3217	0.3126	0.3034	0.2941	0.2847	0.2752	0.2658	0.2563	0.2467
2.6	0.3654	0.3569	0.3479	0.3388	0.3296	0.3202	0.3107	0.3011	0.2915	0.2819	0.2723
2.7	0.3917	0.3831	0.3742	0.3652	0.3560	0.3466	0.3371	0.3275	0.3177	0.3079	0.2980
2.8	0.4177	0.4092	0.4005	0.3916	0.3825	0.3732	0.3637	0.3541	0.3444	0.3345	0.3245
2.9	0.4433	0.4351	0.4266	0.4179	0.4089	0.3998	0.3904	0.3809	0.3712	0.3614	0.3515
3.0	0.4685	0.4605	0.4523	0.4438	0.4351	0.4262	0.4170	0.4076	0.3981	0.3883	0.3784
3.1	0.4932	0.4855	0.4775	0.4694	0.4610	0.4523	0.4433	0.4342	0.4248	0.4152	0.4056
3.2	0.5172	0.5099	0.5023	0.4944	0.4863	0.4779	0.4693	0.4606	0.4513	0.4419	0.4323
3.3	0.5406	0.5336	0.5264	0.5186	0.5111	0.5030	0.4947	0.4861	0.4773	0.4682	0.4589
3.4	0.5632	0.5566	0.5497	0.5426	0.5351	0.5274	0.5195	0.5113	0.5028	0.4940	0.4850
3.5	0.5850	0.5788	0.5723	0.5655	0.5585	0.5512	0.5436	0.5357	0.5276	0.5192	0.5106
3.6	0.6060	0.6002	0.5940	0.5877	0.5810	0.5741	0.5669	0.5595	0.5517	0.5437	0.5356
3.7	0.6262	0.6207	0.6150	0.6090	0.6027	0.5962	0.5894	0.5824	0.5750	0.5676	0.5599
3.8	0.6456	0.6404	0.6351	0.6294	0.6236	0.6174	0.6111	0.6046	0.5975	0.5903	0.5829
3.9	0.6641	0.6593	0.6543	0.6490	0.6436	0.6378	0.6318	0.6256	0.6191	0.6124	0.6053
4.0	0.6818	0.6774	0.6727	0.6678	0.6627	0.6573	0.6517	0.6459	0.6398	0.6339	0.6280
4.1	0.6988	0.6946	0.6902	0.6857	0.6809	0.6759	0.6707	0.6653	0.6596	0.6537	0.6475
4.2	0.7149	0.7111	0.7070	0.7028	0.6983	0.6937	0.6890	0.6840	0.6788	0.6734	0.6678
4.3	0.7303	0.7267	0.7230	0.7190	0.7149	0.7106	0.7061	0.7014	0.6965	0.6913	0.6859
4.4	0.7450	0.7417	0.7382	0.7346	0.7307	0.7267	0.7225	0.7182	0.7134	0.7086	0.7036
4.5	0.7590	0.7559	0.7527	0.7493	0.7458	0.7421	0.7382	0.7341	0.7299	0.7254	0.7208

OFF-SET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.3$$

$D/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.3	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004
0.4	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007
0.5	0.0037	0.0033	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012
0.6	0.0055	0.0050	0.0045	0.0041	0.0036	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019
0.7	0.0079	0.0072	0.0065	0.0058	0.0053	0.0047	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027
0.8	0.0109	0.0099	0.0090	0.0081	0.0073	0.0066	0.0059	0.0053	0.0048	0.0042	0.0038
0.9	0.0145	0.0132	0.0120	0.0109	0.0099	0.0089	0.0081	0.0073	0.0065	0.0058	0.0052
1.0	0.0190	0.0174	0.0159	0.0144	0.0131	0.0119	0.0108	0.0097	0.0088	0.0079	0.0071
1.1	0.0244	0.0224	0.0205	0.0187	0.0171	0.0155	0.0141	0.0128	0.0115	0.0104	0.0094
1.2	0.0308	0.0283	0.0260	0.0239	0.0218	0.0199	0.0182	0.0165	0.0150	0.0136	0.0123
1.3	0.0383	0.0354	0.0326	0.0300	0.0276	0.0253	0.0231	0.0211	0.0192	0.0175	0.0158
1.4	0.0470	0.0436	0.0403	0.0373	0.0343	0.0316	0.0290	0.0265	0.0243	0.0221	0.0202
1.5	0.0571	0.0531	0.0493	0.0457	0.0423	0.0390	0.0359	0.0330	0.0303	0.0278	0.0254
1.6	0.0686	0.0640	0.0594	0.0554	0.0515	0.0477	0.0441	0.0407	0.0375	0.0344	0.0316
1.7	0.0815	0.0763	0.0714	0.0666	0.0620	0.0577	0.0535	0.0495	0.0458	0.0423	0.0389
1.8	0.0959	0.0901	0.0845	0.0792	0.0740	0.0690	0.0643	0.0598	0.0554	0.0513	0.0474
1.9	0.1116	0.1055	0.0993	0.0933	0.0875	0.0819	0.0765	0.0714	0.0665	0.0618	0.0573
2.0	0.1293	0.1223	0.1155	0.1089	0.1025	0.0962	0.0903	0.0845	0.0789	0.0736	0.0685
2.1	0.1492	0.1407	0.1333	0.1260	0.1190	0.1122	0.1055	0.0991	0.0929	0.0870	0.0812
2.2	0.1804	0.1605	0.1525	0.1447	0.1371	0.1296	0.1223	0.1153	0.1085	0.1019	0.0955
2.3	0.1903	0.1817	0.1732	0.1648	0.1566	0.1486	0.1407	0.1330	0.1256	0.1183	0.1113
2.4	0.2132	0.2042	0.1952	0.1863	0.1776	0.1690	0.1605	0.1523	0.1442	0.1363	0.1287
2.5	0.2373	0.2278	0.2184	0.2091	0.1999	0.1908	0.1818	0.1730	0.1643	0.1559	0.1476
2.6	0.2622	0.2525	0.2427	0.2330	0.2234	0.2139	0.2044	0.1951	0.1859	0.1769	0.1680
2.7	0.2880	0.2780	0.2680	0.2580	0.2480	0.2381	0.2282	0.2185	0.2088	0.1993	0.1899
2.8	0.3144	0.3043	0.2940	0.2838	0.2736	0.2633	0.2531	0.2430	0.2329	0.2229	0.2130
2.9	0.3412	0.3310	0.3207	0.3103	0.2999	0.2894	0.2790	0.2685	0.2581	0.2477	0.2374
3.0	0.3683	0.3581	0.3477	0.3373	0.3268	0.3162	0.3055	0.2948	0.2842	0.2735	0.2629
3.1	0.3955	0.3853	0.3750	0.3646	0.3540	0.3434	0.3326	0.3218	0.3110	0.3001	0.2892
3.2	0.4225	0.4125	0.4024	0.3920	0.3815	0.3709	0.3601	0.3493	0.3383	0.3273	0.3162
3.3	0.4493	0.4396	0.4296	0.4190	0.4080	0.3969	0.3858	0.3746	0.3633	0.3520	0.3408
3.4	0.4758	0.4663	0.4565	0.4466	0.4364	0.4261	0.4155	0.4048	0.3939	0.3829	0.3717
3.5	0.5017	0.4925	0.4831	0.4734	0.4635	0.4534	0.4430	0.4325	0.4218	0.4109	0.3998
3.6	0.5269	0.5181	0.5090	0.4997	0.4901	0.4804	0.4702	0.4599	0.4494	0.4387	0.4279
3.7	0.5514	0.5430	0.5343	0.5256	0.5162	0.5067	0.4969	0.4870	0.4767	0.4663	0.4556
3.8	0.5752	0.5672	0.5587	0.5503	0.5415	0.5324	0.5231	0.5134	0.5035	0.4934	0.4830
3.9	0.5980	0.5905	0.5826	0.5745	0.5661	0.5576	0.5489	0.5392	0.5297	0.5200	0.5100
4.0	0.6200	0.6129	0.6055	0.5978	0.5900	0.5816	0.5730	0.5642	0.5552	0.5458	0.5362
4.1	0.6410	0.6343	0.6274	0.6201	0.6126	0.6048	0.5968	0.5884	0.5798	0.5709	0.5617
4.2	0.6612	0.6549	0.6484	0.6416	0.6345	0.6272	0.6196	0.6117	0.6035	0.5951	0.5863
4.3	0.6803	0.6745	0.6684	0.6620	0.6554	0.6485	0.6414	0.6340	0.6263	0.6183	0.6100
4.4	0.6986	0.6931	0.6875	0.6815	0.6754	0.6689	0.6622	0.6553	0.6481	0.6406	0.6328
4.5	0.7159	0.7109	0.7054	0.7001	0.6943	0.6883	0.6821	0.6756	0.6688	0.6618	0.6545

10/10/10

[illegible]

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.4$$

$\sigma/\sigma_x$

$r/\sigma_x$	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.7	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.8	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008
0.9	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1.0	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
1.1	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
1.2	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031	0.0031
1.3	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042	0.0042
1.4	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056
1.5	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074	0.0074
1.6	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096	0.0096
1.7	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124
1.8	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158
1.9	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200	0.0200
2.0	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
2.1	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310	0.0310
2.2	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381
2.3	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464	0.0464
2.4	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562	0.0562
2.5	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670	0.0670
2.6	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795	0.0795
2.7	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935	0.0935
2.8	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092	0.1092
2.9	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264	0.1264
3.0	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453	0.1453
3.1	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658	0.1658
3.2	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878	0.1878
3.3	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112	0.2112
3.4	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359	0.2359
3.5	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618	0.2618
3.6	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889	0.2889
3.7	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165	0.3165
3.8	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449	0.3449
3.9	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737	0.3737
4.0	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027	0.4027
4.1	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318	0.4318
4.2	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607	0.4607
4.3	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893	0.4893
4.4	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174	0.5174
4.5	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447	0.5447

# OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$r = \rho y / \sigma_x \sigma_y$

$\rho/\sigma_x$

$\rho/\sigma_x$	3.05	3.50	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.0	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
1.1	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007
1.3	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
1.4	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
1.5	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016
1.6	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
1.7	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034	0.0034
1.8	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045
1.9	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059	0.0059
2.0	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077	0.0077
2.1	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
2.2	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126
2.3	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163	0.0163
2.4	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206
2.5	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257	0.0257
2.6	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318	0.0318
2.7	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390	0.0390
2.8	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474	0.0474
2.9	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571
3.0	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683	0.0683
3.1	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810	0.0810
3.2	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953	0.0953
3.3	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112	0.1112
3.4	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286	0.1286
3.5	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480	0.1480
3.6	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699	0.1699
3.7	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944	0.1944
3.8	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214	0.2214
3.9	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507	0.2507
4.0	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823	0.2823
4.1	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969	0.2969
4.2	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235	0.3235
4.3	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526	0.3526
4.4	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823	0.3823
4.5	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121	0.4121



$\tau_{2\sigma y}/\sigma_{xzj,a}$

[illegible]

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$\rho = \gamma / \sigma_R = 3.0$$

$1/\sigma_R$

$W/\sigma_R$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014
0.2	0.0054	0.0056	0.0058	0.0060	0.0062	0.0064	0.0066	0.0068	0.0070	0.0072	0.0074
0.3	0.0124	0.0126	0.0128	0.0130	0.0132	0.0134	0.0136	0.0138	0.0140	0.0142	0.0144
0.4	0.0210	0.0212	0.0214	0.0216	0.0218	0.0220	0.0222	0.0224	0.0226	0.0228	0.0230
0.5	0.0336	0.0338	0.0340	0.0342	0.0344	0.0346	0.0348	0.0350	0.0352	0.0354	0.0356
0.6	0.0477	0.0479	0.0481	0.0483	0.0485	0.0487	0.0489	0.0491	0.0493	0.0495	0.0497
0.7	0.0634	0.0636	0.0638	0.0640	0.0642	0.0644	0.0646	0.0648	0.0650	0.0652	0.0654
0.8	0.0814	0.0816	0.0818	0.0820	0.0822	0.0824	0.0826	0.0828	0.0830	0.0832	0.0834
0.9	0.1014	0.1016	0.1018	0.1020	0.1022	0.1024	0.1026	0.1028	0.1030	0.1032	0.1034
1.0	0.1223	0.1225	0.1227	0.1229	0.1231	0.1233	0.1235	0.1237	0.1239	0.1241	0.1243
1.1	0.1443	0.1445	0.1447	0.1449	0.1451	0.1453	0.1455	0.1457	0.1459	0.1461	0.1463
1.2	0.1672	0.1674	0.1676	0.1678	0.1680	0.1682	0.1684	0.1686	0.1688	0.1690	0.1692
1.3	0.1908	0.1910	0.1912	0.1914	0.1916	0.1918	0.1920	0.1922	0.1924	0.1926	0.1928
1.4	0.2167	0.2169	0.2171	0.2173	0.2175	0.2177	0.2179	0.2181	0.2183	0.2185	0.2187
1.5	0.2390	0.2392	0.2394	0.2396	0.2398	0.2400	0.2402	0.2404	0.2406	0.2408	0.2410
1.6	0.2633	0.2635	0.2637	0.2639	0.2641	0.2643	0.2645	0.2647	0.2649	0.2651	0.2653
1.7	0.2875	0.2877	0.2879	0.2881	0.2883	0.2885	0.2887	0.2889	0.2891	0.2893	0.2895
1.8	0.3116	0.3118	0.3120	0.3122	0.3124	0.3126	0.3128	0.3130	0.3132	0.3134	0.3136
1.9	0.3353	0.3355	0.3357	0.3359	0.3361	0.3363	0.3365	0.3367	0.3369	0.3371	0.3373
2.0	0.3567	0.3569	0.3571	0.3573	0.3575	0.3577	0.3579	0.3581	0.3583	0.3585	0.3587
2.1	0.3816	0.3818	0.3820	0.3822	0.3824	0.3826	0.3828	0.3830	0.3832	0.3834	0.3836
2.2	0.4041	0.4043	0.4045	0.4047	0.4049	0.4051	0.4053	0.4055	0.4057	0.4059	0.4061
2.3	0.4260	0.4262	0.4264	0.4266	0.4268	0.4270	0.4272	0.4274	0.4276	0.4278	0.4280
2.4	0.4474	0.4476	0.4478	0.4480	0.4482	0.4484	0.4486	0.4488	0.4490	0.4492	0.4494
2.5	0.4682	0.4684	0.4686	0.4688	0.4690	0.4692	0.4694	0.4696	0.4698	0.4700	0.4702
2.6	0.4894	0.4896	0.4898	0.4900	0.4902	0.4904	0.4906	0.4908	0.4910	0.4912	0.4914
2.7	0.5081	0.5083	0.5085	0.5087	0.5089	0.5091	0.5093	0.5095	0.5097	0.5099	0.5101
2.8	0.5272	0.5274	0.5276	0.5278	0.5280	0.5282	0.5284	0.5286	0.5288	0.5290	0.5292
2.9	0.5454	0.5456	0.5458	0.5460	0.5462	0.5464	0.5466	0.5468	0.5470	0.5472	0.5474
3.0	0.5635	0.5637	0.5639	0.5641	0.5643	0.5645	0.5647	0.5649	0.5651	0.5653	0.5655
3.1	0.5813	0.5815	0.5817	0.5819	0.5821	0.5823	0.5825	0.5827	0.5829	0.5831	0.5833
3.2	0.5993	0.5995	0.5997	0.5999	0.6001	0.6003	0.6005	0.6007	0.6009	0.6011	0.6013
3.3	0.6164	0.6166	0.6168	0.6170	0.6172	0.6174	0.6176	0.6178	0.6180	0.6182	0.6184
3.4	0.6317	0.6319	0.6321	0.6323	0.6325	0.6327	0.6329	0.6331	0.6333	0.6335	0.6337
3.5	0.6452	0.6454	0.6456	0.6458	0.6460	0.6462	0.6464	0.6466	0.6468	0.6470	0.6472
3.6	0.6562	0.6564	0.6566	0.6568	0.6570	0.6572	0.6574	0.6576	0.6578	0.6580	0.6582
3.7	0.6654	0.6656	0.6658	0.6660	0.6662	0.6664	0.6666	0.6668	0.6670	0.6672	0.6674
3.8	0.6734	0.6736	0.6738	0.6740	0.6742	0.6744	0.6746	0.6748	0.6750	0.6752	0.6754
3.9	0.6804	0.6806	0.6808	0.6810	0.6812	0.6814	0.6816	0.6818	0.6820	0.6822	0.6824
4.0	0.6854	0.6856	0.6858	0.6860	0.6862	0.6864	0.6866	0.6868	0.6870	0.6872	0.6874
4.1	0.6894	0.6896	0.6898	0.6900	0.6902	0.6904	0.6906	0.6908	0.6910	0.6912	0.6914
4.2	0.6914	0.6916	0.6918	0.6920	0.6922	0.6924	0.6926	0.6928	0.6930	0.6932	0.6934
4.3	0.6934	0.6936	0.6938	0.6940	0.6942	0.6944	0.6946	0.6948	0.6950	0.6952	0.6954
4.4	0.6954	0.6956	0.6958	0.6960	0.6962	0.6964	0.6966	0.6968	0.6970	0.6972	0.6974
4.5	0.6976	0.6978	0.6980	0.6982	0.6984	0.6986	0.6988	0.6990	0.6992	0.6994	0.6996

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$\rho/\sigma_x$

$M/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0012	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009
0.2	0.0048	0.0047	0.0046	0.0044	0.0042	0.0041	0.0039	0.0038	0.0036	0.0034	0.0033
0.3	0.0107	0.0104	0.0101	0.0098	0.0094	0.0091	0.0087	0.0084	0.0080	0.0076	0.0073
0.4	0.0189	0.0184	0.0178	0.0172	0.0167	0.0160	0.0154	0.0148	0.0142	0.0135	0.0129
0.5	0.0292	0.0284	0.0276	0.0267	0.0258	0.0249	0.0240	0.0230	0.0220	0.0210	0.0201
0.6	0.0416	0.0405	0.0394	0.0382	0.0369	0.0356	0.0343	0.0330	0.0316	0.0302	0.0289
0.7	0.0559	0.0545	0.0530	0.0514	0.0498	0.0481	0.0464	0.0446	0.0429	0.0410	0.0392
0.8	0.0720	0.0702	0.0684	0.0664	0.0644	0.0623	0.0602	0.0579	0.0557	0.0534	0.0511
0.9	0.0896	0.0875	0.0853	0.0830	0.0806	0.0781	0.0755	0.0728	0.0701	0.0674	0.0646
1.0	0.1087	0.1063	0.1037	0.1010	0.0982	0.0953	0.0923	0.0891	0.0860	0.0828	0.0795
1.1	0.1291	0.1263	0.1234	0.1204	0.1172	0.1139	0.1104	0.1069	0.1032	0.0995	0.0958
1.2	0.1506	0.1474	0.1442	0.1409	0.1373	0.1336	0.1298	0.1258	0.1216	0.1176	0.1134
1.3	0.1727	0.1694	0.1660	0.1623	0.1585	0.1544	0.1502	0.1459	0.1415	0.1369	0.1323
1.4	0.1956	0.1922	0.1885	0.1846	0.1805	0.1761	0.1717	0.1670	0.1622	0.1573	0.1525
1.5	0.2191	0.2155	0.2116	0.2075	0.2032	0.1986	0.1939	0.1890	0.1839	0.1787	0.1735
1.6	0.2429	0.2391	0.2352	0.2309	0.2264	0.2217	0.2167	0.2116	0.2063	0.2008	0.1952
1.7	0.2669	0.2631	0.2590	0.2546	0.2500	0.2452	0.2401	0.2348	0.2293	0.2237	0.2178
1.8	0.2909	0.2871	0.2830	0.2786	0.2738	0.2690	0.2638	0.2584	0.2528	0.2470	0.2410
1.9	0.3148	0.3110	0.3069	0.3025	0.2979	0.2930	0.2878	0.2823	0.2767	0.2708	0.2647
2.0	0.3386	0.3349	0.3308	0.3265	0.3218	0.3169	0.3118	0.3063	0.3007	0.2948	0.2886
2.1	0.3621	0.3584	0.3545	0.3502	0.3457	0.3408	0.3357	0.3304	0.3247	0.3189	0.3128
2.2	0.3852	0.3817	0.3778	0.3737	0.3692	0.3645	0.3595	0.3543	0.3487	0.3429	0.3368
2.3	0.4079	0.4045	0.4008	0.3968	0.3925	0.3879	0.3831	0.3779	0.3725	0.3669	0.3609
2.4	0.4301	0.4269	0.4233	0.4195	0.4153	0.4109	0.4062	0.4013	0.3960	0.3905	0.3846
2.5	0.4519	0.4487	0.4453	0.4417	0.4377	0.4335	0.4290	0.4242	0.4192	0.4139	0.4083
2.6	0.4730	0.4701	0.4668	0.4634	0.4596	0.4556	0.4513	0.4467	0.4419	0.4368	0.4314
2.7	0.4936	0.4908	0.4876	0.4845	0.4809	0.4771	0.4730	0.4687	0.4641	0.4592	0.4541
2.8	0.5136	0.5110	0.5087	0.5050	0.5017	0.4981	0.4942	0.4901	0.4858	0.4811	0.4763
2.9	0.5331	0.5306	0.5279	0.5250	0.5219	0.5185	0.5148	0.5110	0.5068	0.5025	0.4978
3.0	0.5520	0.5497	0.5471	0.5444	0.5414	0.5383	0.5348	0.5312	0.5273	0.5232	0.5188
3.1	0.5702	0.5681	0.5657	0.5632	0.5604	0.5574	0.5542	0.5508	0.5472	0.5433	0.5392
3.2	0.5880	0.5860	0.5836	0.5814	0.5788	0.5760	0.5730	0.5698	0.5664	0.5627	0.5589
3.3	0.6051	0.6033	0.6012	0.5990	0.5966	0.5940	0.5912	0.5882	0.5850	0.5816	0.5779
3.4	0.6218	0.6200	0.6181	0.6160	0.6136	0.6113	0.6087	0.6059	0.6029	0.5996	0.5964
3.5	0.6378	0.6362	0.6344	0.6325	0.6304	0.6281	0.6257	0.6231	0.6203	0.6173	0.6141
3.6	0.6534	0.6519	0.6502	0.6484	0.6465	0.6443	0.6421	0.6396	0.6370	0.6342	0.6313
3.7	0.6685	0.6670	0.6655	0.6636	0.6620	0.6600	0.6579	0.6556	0.6532	0.6506	0.6478
3.8	0.6830	0.6817	0.6802	0.6787	0.6773	0.6751	0.6731	0.6710	0.6688	0.6663	0.6636
3.9	0.6971	0.6959	0.6945	0.6930	0.6914	0.6897	0.6879	0.6859	0.6838	0.6815	0.6791
4.0	0.7107	0.7095	0.7083	0.7069	0.7054	0.7038	0.7021	0.7002	0.6982	0.6961	0.6939
4.1	0.7238	0.7227	0.7215	0.7203	0.7189	0.7174	0.7158	0.7140	0.7122	0.7102	0.7081
4.2	0.7365	0.7355	0.7344	0.7332	0.7319	0.7305	0.7289	0.7273	0.7256	0.7236	0.7216
4.3	0.7487	0.7478	0.7466	0.7456	0.7444	0.7431	0.7417	0.7402	0.7385	0.7368	0.7350
4.4	0.7605	0.7596	0.7587	0.7576	0.7565	0.7552	0.7539	0.7525	0.7510	0.7494	0.7477
4.5	0.7719	0.7711	0.7702	0.7692	0.7681	0.7669	0.7657	0.7644	0.7630	0.7615	0.7599

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho y / \sigma \sqrt{1 - \rho^2}$$

0/0.2

W/0.2	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004
0.2	0.0031	0.0029	0.0028	0.0026	0.0024	0.0023	0.0021	0.0020	0.0019	0.0017	0.0016
0.3	0.0069	0.0065	0.0062	0.0058	0.0055	0.0051	0.0048	0.0045	0.0042	0.0039	0.0036
0.4	0.0122	0.0116	0.0109	0.0103	0.0097	0.0091	0.0085	0.0080	0.0074	0.0069	0.0064
0.5	0.0191	0.0181	0.0171	0.0162	0.0152	0.0143	0.0134	0.0126	0.0117	0.0109	0.0101
0.6	0.0275	0.0261	0.0247	0.0234	0.0221	0.0208	0.0195	0.0183	0.0171	0.0159	0.0148
0.7	0.0374	0.0354	0.0338	0.0320	0.0302	0.0285	0.0268	0.0252	0.0236	0.0220	0.0206
0.8	0.0488	0.0466	0.0443	0.0420	0.0398	0.0376	0.0354	0.0333	0.0313	0.0293	0.0274
0.9	0.0618	0.0590	0.0562	0.0535	0.0507	0.0480	0.0454	0.0428	0.0403	0.0378	0.0354
1.0	0.0762	0.0729	0.0694	0.0663	0.0631	0.0599	0.0567	0.0536	0.0505	0.0476	0.0447
1.1	0.0920	0.0882	0.0844	0.0809	0.0768	0.0731	0.0694	0.0658	0.0622	0.0587	0.0553
1.2	0.1092	0.1049	0.1006	0.0963	0.0920	0.0877	0.0835	0.0793	0.0752	0.0712	0.0672
1.3	0.1276	0.1229	0.1181	0.1133	0.1085	0.1037	0.0990	0.0943	0.0896	0.0851	0.0806
1.4	0.1472	0.1421	0.1368	0.1316	0.1263	0.1211	0.1158	0.1106	0.1054	0.1003	0.0953
1.5	0.1679	0.1623	0.1567	0.1511	0.1454	0.1397	0.1339	0.1282	0.1226	0.1170	0.1114
1.6	0.1895	0.1836	0.1776	0.1716	0.1655	0.1594	0.1533	0.1472	0.1410	0.1349	0.1289
1.7	0.2118	0.2057	0.1995	0.1931	0.1867	0.1803	0.1737	0.1672	0.1607	0.1541	0.1476
1.8	0.2349	0.2285	0.2221	0.2155	0.2088	0.2021	0.1952	0.1883	0.1814	0.1745	0.1676
1.9	0.2584	0.2520	0.2453	0.2386	0.2317	0.2247	0.2176	0.2104	0.2032	0.1960	0.1887
2.0	0.2823	0.2758	0.2691	0.2622	0.2552	0.2480	0.2407	0.2334	0.2259	0.2183	0.2107
2.1	0.3064	0.2999	0.2931	0.2862	0.2791	0.2718	0.2644	0.2569	0.2492	0.2415	0.2337
2.2	0.3306	0.3241	0.3174	0.3105	0.3033	0.2960	0.2886	0.2809	0.2732	0.2653	0.2573
2.3	0.3548	0.3484	0.3417	0.3348	0.3278	0.3205	0.3130	0.3054	0.2976	0.2896	0.2815
2.4	0.3786	0.3725	0.3660	0.3592	0.3522	0.3450	0.3376	0.3300	0.3222	0.3143	0.3061
2.5	0.4025	0.3964	0.3900	0.3834	0.3766	0.3695	0.3622	0.3547	0.3470	0.3391	0.3310
2.6	0.4258	0.4199	0.4138	0.4074	0.4007	0.3938	0.3867	0.3794	0.3718	0.3640	0.3560
2.7	0.4487	0.4431	0.4372	0.4310	0.4246	0.4179	0.4109	0.4038	0.3964	0.3887	0.3809
2.8	0.4711	0.4657	0.4601	0.4541	0.4480	0.4415	0.4348	0.4279	0.4207	0.4133	0.4056
2.9	0.4930	0.4878	0.4824	0.4768	0.4709	0.4647	0.4583	0.4516	0.4447	0.4375	0.4301
3.0	0.5142	0.5093	0.5042	0.4989	0.4932	0.4874	0.4812	0.4748	0.4682	0.4613	0.4541
3.1	0.5348	0.5302	0.5254	0.5203	0.5150	0.5094	0.5034	0.4973	0.4911	0.4849	0.4777
3.2	0.5548	0.5505	0.5459	0.5411	0.5361	0.5308	0.5253	0.5195	0.5135	0.5072	0.5006
3.3	0.5741	0.5701	0.5658	0.5613	0.5565	0.5516	0.5463	0.5409	0.5352	0.5293	0.5230
3.4	0.5928	0.5890	0.5850	0.5807	0.5763	0.5716	0.5667	0.5616	0.5562	0.5505	0.5446
3.5	0.6108	0.6073	0.6035	0.5995	0.5954	0.5910	0.5864	0.5815	0.5765	0.5711	0.5656
3.6	0.6282	0.6249	0.6213	0.6176	0.6137	0.6096	0.6053	0.6008	0.5960	0.5910	0.5858
3.7	0.6449	0.6418	0.6384	0.6351	0.6314	0.6274	0.6234	0.6193	0.6149	0.6102	0.6053
3.8	0.6610	0.6582	0.6551	0.6519	0.6485	0.6449	0.6411	0.6372	0.6330	0.6286	0.6240
3.9	0.6766	0.6739	0.6710	0.6680	0.6649	0.6615	0.6580	0.6543	0.6504	0.6463	0.6420
4.0	0.6915	0.6890	0.6864	0.6836	0.6806	0.6775	0.6742	0.6707	0.6671	0.6633	0.6593
4.1	0.7059	0.7036	0.7011	0.6985	0.6957	0.6928	0.6898	0.6865	0.6832	0.6796	0.6759
4.2	0.7196	0.7176	0.7153	0.7128	0.7103	0.7075	0.7047	0.7017	0.6985	0.6952	0.6917
4.3	0.7331	0.7310	0.7289	0.7266	0.7242	0.7217	0.7190	0.7162	0.7133	0.7102	0.7070
4.4	0.7459	0.7440	0.7420	0.7398	0.7376	0.7352	0.7328	0.7301	0.7274	0.7245	0.7215
4.5	0.7582	0.7564	0.7545	0.7525	0.7505	0.7483	0.7459	0.7435	0.7409	0.7383	0.7355

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$\sigma/\sigma_x$

$R/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0003	0.0006	0.0010	0.0014	0.0018	0.0023	0.0028	0.0033	0.0038	0.0043
0.1	0.0004	0.0007	0.0010	0.0014	0.0018	0.0023	0.0028	0.0033	0.0038	0.0043	0.0048
0.2	0.0015	0.0019	0.0024	0.0029	0.0034	0.0039	0.0044	0.0049	0.0054	0.0059	0.0064
0.3	0.0033	0.0039	0.0046	0.0053	0.0060	0.0067	0.0074	0.0081	0.0088	0.0095	0.0102
0.4	0.0059	0.0067	0.0076	0.0084	0.0093	0.0102	0.0111	0.0120	0.0129	0.0138	0.0147
0.5	0.0094	0.0103	0.0113	0.0123	0.0133	0.0143	0.0153	0.0163	0.0173	0.0183	0.0193
0.6	0.0138	0.0148	0.0158	0.0168	0.0178	0.0188	0.0198	0.0208	0.0218	0.0228	0.0238
0.7	0.0191	0.0201	0.0211	0.0221	0.0231	0.0241	0.0251	0.0261	0.0271	0.0281	0.0291
0.8	0.0256	0.0266	0.0276	0.0286	0.0296	0.0306	0.0316	0.0326	0.0336	0.0346	0.0356
0.9	0.0331	0.0341	0.0351	0.0361	0.0371	0.0381	0.0391	0.0401	0.0411	0.0421	0.0431
1.0	0.0419	0.0429	0.0439	0.0449	0.0459	0.0469	0.0479	0.0489	0.0499	0.0509	0.0519
1.1	0.0520	0.0530	0.0540	0.0550	0.0560	0.0570	0.0580	0.0590	0.0600	0.0610	0.0620
1.2	0.0634	0.0644	0.0654	0.0664	0.0674	0.0684	0.0694	0.0704	0.0714	0.0724	0.0734
1.3	0.0762	0.0772	0.0782	0.0792	0.0802	0.0812	0.0822	0.0832	0.0842	0.0852	0.0862
1.4	0.0904	0.0914	0.0924	0.0934	0.0944	0.0954	0.0964	0.0974	0.0984	0.0994	0.1004
1.5	0.1059	0.1069	0.1079	0.1089	0.1099	0.1109	0.1119	0.1129	0.1139	0.1149	0.1159
1.6	0.1229	0.1239	0.1249	0.1259	0.1269	0.1279	0.1289	0.1299	0.1309	0.1319	0.1329
1.7	0.1412	0.1422	0.1432	0.1442	0.1452	0.1462	0.1472	0.1482	0.1492	0.1502	0.1512
1.8	0.1607	0.1617	0.1627	0.1637	0.1647	0.1657	0.1667	0.1677	0.1687	0.1697	0.1707
1.9	0.1814	0.1824	0.1834	0.1844	0.1854	0.1864	0.1874	0.1884	0.1894	0.1904	0.1914
2.0	0.2031	0.2041	0.2051	0.2061	0.2071	0.2081	0.2091	0.2101	0.2111	0.2121	0.2131
2.1	0.2258	0.2268	0.2278	0.2288	0.2298	0.2308	0.2318	0.2328	0.2338	0.2348	0.2358
2.2	0.2492	0.2502	0.2512	0.2522	0.2532	0.2542	0.2552	0.2562	0.2572	0.2582	0.2592
2.3	0.2733	0.2743	0.2753	0.2763	0.2773	0.2783	0.2793	0.2803	0.2813	0.2823	0.2833
2.4	0.2979	0.2989	0.2999	0.3009	0.3019	0.3029	0.3039	0.3049	0.3059	0.3069	0.3079
2.5	0.3227	0.3237	0.3247	0.3257	0.3267	0.3277	0.3287	0.3297	0.3307	0.3317	0.3327
2.6	0.3479	0.3489	0.3499	0.3509	0.3519	0.3529	0.3539	0.3549	0.3559	0.3569	0.3579
2.7	0.3726	0.3736	0.3746	0.3756	0.3766	0.3776	0.3786	0.3796	0.3806	0.3816	0.3826
2.8	0.3977	0.3987	0.3997	0.4007	0.4017	0.4027	0.4037	0.4047	0.4057	0.4067	0.4077
2.9	0.4224	0.4234	0.4244	0.4254	0.4264	0.4274	0.4284	0.4294	0.4304	0.4314	0.4324
3.0	0.4467	0.4477	0.4487	0.4497	0.4507	0.4517	0.4527	0.4537	0.4547	0.4557	0.4567
3.1	0.4705	0.4715	0.4725	0.4735	0.4745	0.4755	0.4765	0.4775	0.4785	0.4795	0.4805
3.2	0.4938	0.4948	0.4958	0.4968	0.4978	0.4988	0.4998	0.5008	0.5018	0.5028	0.5038
3.3	0.5165	0.5175	0.5185	0.5195	0.5205	0.5215	0.5225	0.5235	0.5245	0.5255	0.5265
3.4	0.5385	0.5395	0.5405	0.5415	0.5425	0.5435	0.5445	0.5455	0.5465	0.5475	0.5485
3.5	0.5594	0.5604	0.5614	0.5624	0.5634	0.5644	0.5654	0.5664	0.5674	0.5684	0.5694
3.6	0.5804	0.5814	0.5824	0.5834	0.5844	0.5854	0.5864	0.5874	0.5884	0.5894	0.5904
3.7	0.6002	0.6012	0.6022	0.6032	0.6042	0.6052	0.6062	0.6072	0.6082	0.6092	0.6102
3.8	0.6192	0.6202	0.6212	0.6222	0.6232	0.6242	0.6252	0.6262	0.6272	0.6282	0.6292
3.9	0.6376	0.6386	0.6396	0.6406	0.6416	0.6426	0.6436	0.6446	0.6456	0.6466	0.6476
4.0	0.6551	0.6561	0.6571	0.6581	0.6591	0.6601	0.6611	0.6621	0.6631	0.6641	0.6651
4.1	0.6729	0.6739	0.6749	0.6759	0.6769	0.6779	0.6789	0.6799	0.6809	0.6819	0.6829
4.2	0.6901	0.6911	0.6921	0.6931	0.6941	0.6951	0.6961	0.6971	0.6981	0.6991	0.7001
4.3	0.7076	0.7086	0.7096	0.7106	0.7116	0.7126	0.7136	0.7146	0.7156	0.7166	0.7176
4.4	0.7254	0.7264	0.7274	0.7284	0.7294	0.7304	0.7314	0.7324	0.7334	0.7344	0.7354

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.5$$

$W/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012
0.2	0.0006	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026
0.3	0.0012	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0027	0.0030	0.0033	0.0036	0.0039	0.0042
0.4	0.0022	0.0026	0.0030	0.0034	0.0038	0.0042	0.0046	0.0050	0.0054	0.0058	0.0062
0.5	0.0035	0.0040	0.0045	0.0050	0.0055	0.0060	0.0065	0.0070	0.0075	0.0080	0.0085
0.6	0.0052	0.0058	0.0064	0.0070	0.0076	0.0082	0.0088	0.0094	0.0100	0.0106	0.0112
0.7	0.0075	0.0082	0.0090	0.0097	0.0104	0.0112	0.0120	0.0128	0.0136	0.0144	0.0152
0.8	0.0103	0.0111	0.0120	0.0129	0.0138	0.0147	0.0156	0.0165	0.0174	0.0183	0.0192
0.9	0.0137	0.0146	0.0155	0.0164	0.0173	0.0182	0.0191	0.0200	0.0209	0.0218	0.0227
1.0	0.0180	0.0190	0.0200	0.0210	0.0220	0.0230	0.0240	0.0250	0.0260	0.0270	0.0280
1.1	0.0231	0.0242	0.0253	0.0264	0.0275	0.0285	0.0296	0.0306	0.0317	0.0327	0.0337
1.2	0.0291	0.0302	0.0313	0.0324	0.0335	0.0346	0.0356	0.0367	0.0377	0.0388	0.0398
1.3	0.0362	0.0373	0.0384	0.0395	0.0406	0.0417	0.0428	0.0438	0.0449	0.0459	0.0470
1.4	0.0445	0.0456	0.0467	0.0478	0.0489	0.0500	0.0510	0.0521	0.0531	0.0542	0.0552
1.5	0.0541	0.0552	0.0563	0.0574	0.0585	0.0596	0.0606	0.0617	0.0627	0.0638	0.0648
1.6	0.0649	0.0660	0.0671	0.0682	0.0693	0.0704	0.0715	0.0725	0.0736	0.0746	0.0757
1.7	0.0772	0.0783	0.0794	0.0805	0.0816	0.0827	0.0837	0.0848	0.0858	0.0869	0.0879
1.8	0.0899	0.0910	0.0921	0.0932	0.0943	0.0954	0.0965	0.0975	0.0986	0.0996	0.1007
1.9	0.1060	0.1071	0.1082	0.1093	0.1104	0.1115	0.1126	0.1137	0.1147	0.1158	0.1168
2.0	0.1225	0.1236	0.1247	0.1258	0.1269	0.1280	0.1291	0.1302	0.1312	0.1323	0.1333
2.1	0.1406	0.1417	0.1428	0.1439	0.1450	0.1461	0.1472	0.1483	0.1493	0.1504	0.1514
2.2	0.1599	0.1610	0.1621	0.1632	0.1643	0.1654	0.1665	0.1676	0.1686	0.1697	0.1707
2.3	0.1806	0.1817	0.1828	0.1839	0.1850	0.1861	0.1872	0.1883	0.1893	0.1904	0.1914
2.4	0.2025	0.2036	0.2047	0.2058	0.2069	0.2080	0.2091	0.2102	0.2112	0.2123	0.2133
2.5	0.2254	0.2265	0.2276	0.2287	0.2298	0.2309	0.2320	0.2331	0.2341	0.2352	0.2362
2.6	0.2492	0.2503	0.2514	0.2525	0.2536	0.2547	0.2558	0.2569	0.2579	0.2590	0.2600
2.7	0.2738	0.2749	0.2760	0.2771	0.2782	0.2793	0.2804	0.2815	0.2825	0.2836	0.2846
2.8	0.2991	0.3002	0.3013	0.3024	0.3035	0.3046	0.3057	0.3068	0.3078	0.3089	0.3100
2.9	0.3248	0.3259	0.3270	0.3281	0.3292	0.3303	0.3314	0.3325	0.3335	0.3346	0.3356
3.0	0.3508	0.3519	0.3530	0.3541	0.3552	0.3563	0.3574	0.3585	0.3595	0.3606	0.3616
3.1	0.3768	0.3779	0.3790	0.3801	0.3812	0.3823	0.3834	0.3845	0.3855	0.3866	0.3876
3.2	0.4029	0.4040	0.4051	0.4062	0.4073	0.4084	0.4095	0.4106	0.4116	0.4127	0.4137
3.3	0.4287	0.4298	0.4309	0.4320	0.4331	0.4342	0.4353	0.4364	0.4374	0.4385	0.4395
3.4	0.4542	0.4553	0.4564	0.4575	0.4586	0.4597	0.4608	0.4618	0.4629	0.4639	0.4650
3.5	0.4793	0.4804	0.4815	0.4826	0.4837	0.4848	0.4858	0.4869	0.4879	0.4890	0.4900
3.6	0.5038	0.5049	0.5060	0.5071	0.5082	0.5093	0.5104	0.5114	0.5125	0.5135	0.5146
3.7	0.5276	0.5287	0.5298	0.5309	0.5320	0.5331	0.5342	0.5352	0.5363	0.5373	0.5384
3.8	0.5508	0.5519	0.5530	0.5541	0.5552	0.5563	0.5574	0.5584	0.5595	0.5606	0.5616
3.9	0.5731	0.5742	0.5753	0.5764	0.5775	0.5786	0.5796	0.5807	0.5817	0.5828	0.5838
4.0	0.5966	0.5977	0.5988	0.5999	0.6010	0.6020	0.6031	0.6041	0.6052	0.6062	0.6072
4.1	0.6153	0.6164	0.6175	0.6186	0.6196	0.6207	0.6217	0.6228	0.6238	0.6248	0.6258
4.2	0.6352	0.6363	0.6374	0.6384	0.6395	0.6405	0.6416	0.6426	0.6437	0.6447	0.6457
4.3	0.6542	0.6553	0.6564	0.6574	0.6585	0.6595	0.6606	0.6616	0.6627	0.6637	0.6647
4.4	0.6723	0.6734	0.6745	0.6755	0.6766	0.6776	0.6787	0.6797	0.6807	0.6817	0.6827
4.5	0.6896	0.6907	0.6917	0.6928	0.6938	0.6948	0.6959	0.6969	0.6979	0.6989	0.6999

# OFFSET LINCOLN PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

D/σ<sub>x</sub>

N/σ <sub>x</sub>	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.4	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
0.6	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
0.7	0.0022	0.0021	0.0018	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
0.8	0.0032	0.0030	0.0026	0.0022	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009
0.9	0.0044	0.0041	0.0035	0.0031	0.0027	0.0024	0.0021	0.0019	0.0016	0.0014	0.0013
1.0	0.0060	0.0055	0.0048	0.0042	0.0038	0.0033	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018
1.1	0.0080	0.0071	0.0064	0.0057	0.0051	0.0045	0.0040	0.0036	0.0031	0.0026	0.0024
1.2	0.0105	0.0094	0.0085	0.0076	0.0068	0.0061	0.0054	0.0048	0.0043	0.0036	0.0033
1.3	0.0136	0.0122	0.0110	0.0099	0.0089	0.0080	0.0071	0.0064	0.0057	0.0050	0.0045
1.4	0.0173	0.0157	0.0142	0.0128	0.0116	0.0104	0.0093	0.0084	0.0075	0.0067	0.0059
1.5	0.0219	0.0199	0.0181	0.0164	0.0149	0.0134	0.0121	0.0109	0.0098	0.0087	0.0078
1.6	0.0274	0.0253	0.0228	0.0208	0.0189	0.0171	0.0155	0.0140	0.0126	0.0113	0.0101
1.7	0.0339	0.0311	0.0284	0.0260	0.0237	0.0215	0.0196	0.0177	0.0160	0.0145	0.0130
1.8	0.0414	0.0382	0.0351	0.0321	0.0294	0.0269	0.0245	0.0223	0.0202	0.0183	0.0166
1.9	0.0502	0.0464	0.0429	0.0394	0.0362	0.0332	0.0304	0.0277	0.0253	0.0230	0.0209
2.0	0.0603	0.0560	0.0518	0.0479	0.0441	0.0406	0.0373	0.0342	0.0313	0.0286	0.0261
2.1	0.0718	0.0668	0.0621	0.0576	0.0533	0.0492	0.0454	0.0418	0.0384	0.0352	0.0322
2.2	0.0847	0.0791	0.0738	0.0687	0.0638	0.0592	0.0547	0.0504	0.0464	0.0429	0.0396
2.3	0.0991	0.0924	0.0869	0.0812	0.0757	0.0705	0.0654	0.0607	0.0562	0.0519	0.0476
2.4	0.1150	0.1072	0.1016	0.0952	0.0891	0.0832	0.0775	0.0722	0.0670	0.0621	0.0575
2.5	0.1324	0.1230	0.1177	0.1107	0.1040	0.0974	0.0911	0.0851	0.0793	0.0736	0.0686
2.6	0.1513	0.1412	0.1354	0.1278	0.1203	0.1132	0.1062	0.0996	0.0931	0.0870	0.0811
2.7	0.1716	0.1610	0.1545	0.1464	0.1383	0.1305	0.1229	0.1155	0.1085	0.1016	0.0951
2.8	0.1932	0.1821	0.1751	0.1663	0.1577	0.1492	0.1410	0.1331	0.1253	0.1179	0.1106
2.9	0.2161	0.2044	0.1970	0.1874	0.1785	0.1695	0.1607	0.1521	0.1438	0.1356	0.1277
3.0	0.2400	0.2280	0.2201	0.2103	0.2004	0.1911	0.1818	0.1726	0.1637	0.1549	0.1466
3.1	0.2649	0.2524	0.2443	0.2341	0.2240	0.2140	0.2042	0.1945	0.1850	0.1756	0.1665
3.2	0.2906	0.2780	0.2698	0.2599	0.2495	0.2391	0.2290	0.2196	0.2096	0.1996	0.1898
3.3	0.3169	0.3042	0.2954	0.2846	0.2739	0.2632	0.2525	0.2420	0.2315	0.2212	0.2110
3.4	0.3437	0.3309	0.3219	0.3110	0.3000	0.2891	0.2782	0.2673	0.2565	0.2457	0.2351
3.5	0.3707	0.3579	0.3489	0.3379	0.3268	0.3157	0.3046	0.2934	0.2823	0.2713	0.2603
3.6	0.3978	0.3850	0.3761	0.3651	0.3540	0.3428	0.3316	0.3204	0.3090	0.2977	0.2866
3.7	0.4248	0.4120	0.4030	0.3923	0.3814	0.3702	0.3589	0.3476	0.3362	0.3247	0.3133
3.8	0.4516	0.4388	0.4300	0.4196	0.4089	0.3976	0.3863	0.3750	0.3638	0.3522	0.3407
3.9	0.4780	0.4652	0.4575	0.4469	0.4362	0.4252	0.4141	0.4029	0.3915	0.3800	0.3686
4.0	0.5038	0.4910	0.4839	0.4737	0.4632	0.4525	0.4416	0.4305	0.4193	0.4079	0.3966
4.1	0.5290	0.5162	0.5099	0.5000	0.4900	0.4794	0.4688	0.4579	0.4469	0.4357	0.4243
4.2	0.5535	0.5408	0.5352	0.5256	0.5158	0.5058	0.4953	0.4848	0.4742	0.4632	0.4521
4.3	0.5771	0.5645	0.5597	0.5505	0.5411	0.5315	0.5216	0.5116	0.5016	0.4913	0.4809
4.4	0.5999	0.5874	0.5833	0.5746	0.5657	0.5565	0.5470	0.5372	0.5272	0.5169	0.5066
4.5	0.6218	0.6101	0.6061	0.5979	0.5894	0.5806	0.5715	0.5622	0.5526	0.5427	0.5326

$\rho_{xy}/\sigma_x = 3.0$

R/R	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	3.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
0.8	0.0006	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.9	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.0	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
1.1	0.0022	0.0019	0.0017	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
1.2	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008
1.3	0.0040	0.0037	0.0034	0.0031	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0016	0.0012	0.0011
1.4	0.0053	0.0049	0.0046	0.0043	0.0040	0.0037	0.0034	0.0032	0.0029	0.0025	0.0022
1.5	0.0070	0.0062	0.0055	0.0049	0.0043	0.0038	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020
1.6	0.0091	0.0081	0.0072	0.0064	0.0057	0.0051	0.0045	0.0040	0.0035	0.0031	0.0027
1.7	0.0117	0.0105	0.0094	0.0084	0.0075	0.0067	0.0059	0.0053	0.0046	0.0041	0.0036
1.8	0.0150	0.0135	0.0121	0.0109	0.0097	0.0087	0.0078	0.0069	0.0061	0.0054	0.0048
1.9	0.0189	0.0171	0.0154	0.0139	0.0125	0.0112	0.0100	0.0090	0.0080	0.0071	0.0063
2.0	0.0237	0.0215	0.0195	0.0176	0.0159	0.0143	0.0129	0.0115	0.0103	0.0092	0.0082
2.1	0.0294	0.0266	0.0244	0.0221	0.0200	0.0181	0.0163	0.0147	0.0132	0.0119	0.0106
2.2	0.0361	0.0331	0.0307	0.0279	0.0250	0.0227	0.0206	0.0186	0.0168	0.0151	0.0136
2.3	0.0440	0.0404	0.0370	0.0339	0.0309	0.0282	0.0256	0.0231	0.0211	0.0191	0.0172
2.4	0.0531	0.0490	0.0450	0.0414	0.0379	0.0347	0.0317	0.0288	0.0262	0.0238	0.0216
2.5	0.0636	0.0589	0.0543	0.0501	0.0461	0.0423	0.0388	0.0355	0.0324	0.0295	0.0268
2.6	0.0754	0.0701	0.0649	0.0601	0.0555	0.0512	0.0471	0.0432	0.0396	0.0362	0.0331
2.7	0.0880	0.0820	0.0750	0.0675	0.0603	0.0543	0.0506	0.0472	0.0440	0.0401	0.0364
2.8	0.1037	0.0970	0.0904	0.0824	0.0749	0.0678	0.0625	0.0592	0.0560	0.0522	0.0484
2.9	0.1201	0.1127	0.1056	0.0978	0.0923	0.0860	0.0800	0.0743	0.0680	0.0637	0.0590
3.0	0.1381	0.1301	0.1223	0.1148	0.1075	0.1006	0.0939	0.0875	0.0814	0.0754	0.0701
3.1	0.1576	0.1489	0.1405	0.1323	0.1244	0.1168	0.1094	0.1023	0.0955	0.0890	0.0828
3.2	0.1780	0.1693	0.1603	0.1514	0.1429	0.1345	0.1265	0.1187	0.1112	0.1050	0.0971
3.3	0.2010	0.1911	0.1815	0.1720	0.1628	0.1539	0.1451	0.1367	0.1285	0.1206	0.1130
3.4	0.2246	0.2143	0.2041	0.1941	0.1843	0.1747	0.1653	0.1562	0.1474	0.1388	0.1305
3.5	0.2494	0.2386	0.2280	0.2174	0.2071	0.1970	0.1870	0.1773	0.1678	0.1585	0.1495
3.6	0.2752	0.2640	0.2530	0.2420	0.2312	0.2206	0.2101	0.1998	0.1897	0.1798	0.1702
3.7	0.3016	0.2904	0.2790	0.2677	0.2565	0.2454	0.2346	0.2236	0.2130	0.2023	0.1923
3.8	0.3291	0.3175	0.3058	0.2942	0.2827	0.2713	0.2599	0.2486	0.2375	0.2264	0.2158
3.9	0.3568	0.3451	0.3333	0.3215	0.3098	0.2980	0.2863	0.2747	0.2632	0.2518	0.2406
4.0	0.3846	0.3730	0.3612	0.3493	0.3374	0.3255	0.3136	0.3017	0.2899	0.2781	0.2665
4.1	0.4128	0.4011	0.3894	0.3775	0.3655	0.3535	0.3415	0.3294	0.3173	0.3053	0.2933
4.2	0.4407	0.4292	0.4176	0.4058	0.3938	0.3818	0.3697	0.3576	0.3454	0.3332	0.3210
4.3	0.4684	0.4571	0.4456	0.4340	0.4222	0.4103	0.3982	0.3861	0.3739	0.3618	0.3494
4.4	0.4956	0.4846	0.4734	0.4620	0.4504	0.4387	0.4267	0.4147	0.4025	0.3902	0.3779
4.5	0.5222	0.5116	0.5007	0.4896	0.4783	0.4668	0.4551	0.4432	0.4312	0.4190	0.4067



OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.0$$

$$0/\sigma_x$$

$u/\sigma_x$	3.85	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.1	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
1.2	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.3	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
1.4	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003
1.5	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0004
1.6	0.0024	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
1.7	0.0032	0.0028	0.0024	0.0021	0.0019	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008
1.8	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011
1.9	0.0056	0.0049	0.0044	0.0038	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015
2.0	0.0073	0.0065	0.0058	0.0051	0.0045	0.0040	0.0035	0.0030	0.0027	0.0023	0.0020
2.1	0.0095	0.0085	0.0075	0.0067	0.0059	0.0052	0.0046	0.0041	0.0036	0.0031	0.0027
2.2	0.0122	0.0109	0.0097	0.0087	0.0077	0.0068	0.0061	0.0054	0.0047	0.0042	0.0037
2.3	0.0155	0.0139	0.0125	0.0112	0.0100	0.0089	0.0079	0.0070	0.0062	0.0055	0.0048
2.4	0.0195	0.0176	0.0158	0.0142	0.0128	0.0114	0.0102	0.0091	0.0081	0.0072	0.0064
2.5	0.0243	0.0221	0.0199	0.0180	0.0162	0.0145	0.0130	0.0117	0.0104	0.0093	0.0083
2.6	0.0301	0.0274	0.0248	0.0225	0.0204	0.0184	0.0165	0.0148	0.0133	0.0119	0.0106
2.7	0.0370	0.0337	0.0307	0.0279	0.0254	0.0230	0.0208	0.0187	0.0169	0.0151	0.0136
2.8	0.0450	0.0412	0.0377	0.0344	0.0313	0.0285	0.0259	0.0234	0.0212	0.0191	0.0172
2.9	0.0542	0.0497	0.0458	0.0420	0.0384	0.0350	0.0319	0.0290	0.0263	0.0238	0.0213
3.0	0.0646	0.0599	0.0557	0.0508	0.0466	0.0427	0.0391	0.0356	0.0325	0.0295	0.0266
3.1	0.0769	0.0713	0.0659	0.0609	0.0561	0.0514	0.0474	0.0434	0.0397	0.0363	0.0330
3.2	0.0905	0.0842	0.0782	0.0725	0.0670	0.0619	0.0570	0.0525	0.0482	0.0441	0.0404
3.3	0.1057	0.0987	0.0919	0.0855	0.0794	0.0736	0.0681	0.0629	0.0579	0.0533	0.0490
3.4	0.1225	0.1147	0.1073	0.1002	0.0934	0.0868	0.0806	0.0747	0.0691	0.0638	0.0590
3.5	0.1408	0.1324	0.1243	0.1163	0.1089	0.1016	0.0947	0.0881	0.0818	0.0758	0.0701
3.6	0.1608	0.1517	0.1428	0.1343	0.1260	0.1181	0.1104	0.1031	0.0961	0.0894	0.0830
3.7	0.1823	0.1725	0.1630	0.1537	0.1448	0.1361	0.1277	0.1197	0.1119	0.1043	0.0974
3.8	0.2052	0.1948	0.1847	0.1744	0.1652	0.1558	0.1467	0.1379	0.1294	0.1213	0.1136
3.9	0.2295	0.2186	0.2078	0.1973	0.1871	0.1771	0.1673	0.1578	0.1486	0.1397	0.1311
4.0	0.2549	0.2435	0.2323	0.2212	0.2104	0.1998	0.1894	0.1792	0.1693	0.1597	0.1504
4.1	0.2815	0.2697	0.2580	0.2464	0.2351	0.2239	0.2129	0.2021	0.1916	0.1813	0.1713
4.2	0.3086	0.2967	0.2847	0.2728	0.2610	0.2493	0.2378	0.2265	0.2154	0.2045	0.1938
4.3	0.3369	0.3246	0.3123	0.3000	0.2879	0.2758	0.2639	0.2521	0.2404	0.2290	0.2178
4.4	0.3655	0.3530	0.3405	0.3281	0.3156	0.3033	0.2910	0.2788	0.2667	0.2548	0.2430
4.5	0.3943	0.3816	0.3693	0.3567	0.3441	0.3315	0.3189	0.3064	0.2940	0.2817	0.2695

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 3.6$$

$\sigma/\sigma_x$

$N/\sigma_x$	4.40	4.45	4.50	4.55	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.9	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.0	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.3	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
1.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001
1.5	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
1.6	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
1.7	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
1.8	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008
1.9	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011
2.0	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014	0.0014
2.1	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0022	0.0022
2.2	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0032	0.0031	0.0031	0.0030	0.0030	0.0030
2.3	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0042	0.0042	0.0041	0.0041	0.0041
2.4	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0056	0.0055	0.0055	0.0054	0.0054	0.0054
2.5	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0073	0.0072	0.0072	0.0071	0.0071	0.0071
2.6	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0095	0.0094	0.0094	0.0093	0.0093	0.0093
2.7	0.0122	0.0122	0.0122	0.0122	0.0122	0.0122	0.0121	0.0121	0.0120	0.0120	0.0120
2.8	0.0154	0.0154	0.0154	0.0154	0.0154	0.0154	0.0153	0.0153	0.0152	0.0152	0.0152
2.9	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0194	0.0193	0.0193	0.0192	0.0192	0.0192
3.0	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0243	0.0242	0.0242	0.0241	0.0241	0.0241
3.1	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300	0.0299	0.0299	0.0298	0.0298	0.0298
3.2	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0369	0.0368	0.0368	0.0367	0.0367	0.0367
3.3	0.0448	0.0448	0.0448	0.0448	0.0448	0.0448	0.0447	0.0447	0.0446	0.0446	0.0446
3.4	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0541	0.0540	0.0540	0.0539	0.0539	0.0539
3.5	0.0648	0.0648	0.0648	0.0648	0.0648	0.0648	0.0647	0.0647	0.0646	0.0646	0.0646
3.6	0.0769	0.0769	0.0769	0.0769	0.0769	0.0769	0.0768	0.0768	0.0767	0.0767	0.0767
3.7	0.0906	0.0906	0.0906	0.0906	0.0906	0.0906	0.0905	0.0905	0.0904	0.0904	0.0904
3.8	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1057	0.1056	0.1056	0.1055	0.1055	0.1055
3.9	0.1226	0.1226	0.1226	0.1226	0.1226	0.1226	0.1225	0.1225	0.1224	0.1224	0.1224
4.0	0.1414	0.1414	0.1414	0.1414	0.1414	0.1414	0.1413	0.1413	0.1412	0.1412	0.1412
4.1	0.1616	0.1616	0.1616	0.1616	0.1616	0.1616	0.1615	0.1615	0.1614	0.1614	0.1614
4.2	0.1834	0.1834	0.1834	0.1834	0.1834	0.1834	0.1833	0.1833	0.1832	0.1832	0.1832
4.3	0.2068	0.2068	0.2068	0.2068	0.2068	0.2068	0.2067	0.2067	0.2066	0.2066	0.2066
4.4	0.2315	0.2315	0.2315	0.2315	0.2315	0.2315	0.2314	0.2314	0.2313	0.2313	0.2313
4.5	0.2575	0.2575	0.2575	0.2575	0.2575	0.2575	0.2574	0.2574	0.2573	0.2573	0.2573

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho_{xy} / \sigma_{xy} = 0.3$$

$\sigma/\sigma_x$

$H/\sigma_x$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0014	0.0014	0.0014	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012
0.2	0.0053	0.0053	0.0052	0.0052	0.0051	0.0051	0.0051	0.0050	0.0049	0.0048	0.0047
0.3	0.0118	0.0117	0.0117	0.0116	0.0115	0.0114	0.0112	0.0111	0.0109	0.0107	0.0104
0.4	0.0207	0.0206	0.0206	0.0204	0.0203	0.0201	0.0198	0.0195	0.0191	0.0186	0.0183
0.5	0.0319	0.0316	0.0317	0.0315	0.0313	0.0310	0.0306	0.0301	0.0296	0.0290	0.0284
0.6	0.0452	0.0452	0.0450	0.0448	0.0444	0.0440	0.0434	0.0428	0.0421	0.0412	0.0406
0.7	0.0603	0.0603	0.0603	0.0600	0.0595	0.0589	0.0582	0.0574	0.0564	0.0554	0.0542
0.8	0.0774	0.0775	0.0773	0.0769	0.0763	0.0756	0.0747	0.0736	0.0723	0.0712	0.0698
0.9	0.0962	0.0961	0.0958	0.0953	0.0946	0.0937	0.0927	0.0913	0.0901	0.0885	0.0868
1.0	0.1160	0.1159	0.1156	0.1150	0.1142	0.1132	0.1120	0.1106	0.1090	0.1072	0.1052
1.1	0.1369	0.1368	0.1364	0.1358	0.1349	0.1338	0.1324	0.1309	0.1291	0.1270	0.1248
1.2	0.1587	0.1585	0.1581	0.1574	0.1563	0.1552	0.1538	0.1520	0.1500	0.1478	0.1454
1.3	0.1810	0.1809	0.1804	0.1797	0.1787	0.1774	0.1758	0.1739	0.1718	0.1694	0.1668
1.4	0.2039	0.2037	0.2032	0.2024	0.2014	0.2000	0.1983	0.1963	0.1941	0.1915	0.1887
1.5	0.2269	0.2266	0.2263	0.2255	0.2243	0.2229	0.2211	0.2191	0.2168	0.2141	0.2112
1.6	0.2501	0.2499	0.2494	0.2486	0.2474	0.2460	0.2442	0.2421	0.2397	0.2370	0.2340
1.7	0.2732	0.2730	0.2725	0.2717	0.2705	0.2691	0.2672	0.2651	0.2627	0.2599	0.2569
1.8	0.2962	0.2960	0.2955	0.2947	0.2933	0.2920	0.2902	0.2881	0.2857	0.2829	0.2798
1.9	0.3189	0.3187	0.3182	0.3174	0.3163	0.3146	0.3120	0.3099	0.3083	0.3058	0.3027
2.0	0.3413	0.3411	0.3406	0.3398	0.3387	0.3373	0.3353	0.3334	0.3311	0.3284	0.3254
2.1	0.3633	0.3631	0.3624	0.3619	0.3608	0.3594	0.3577	0.3557	0.3534	0.3507	0.3478
2.2	0.3848	0.3847	0.3842	0.3835	0.3824	0.3811	0.3794	0.3775	0.3753	0.3727	0.3699
2.3	0.4059	0.4058	0.4053	0.4046	0.4036	0.4023	0.4007	0.3989	0.3968	0.3943	0.3914
2.4	0.4265	0.4264	0.4259	0.4253	0.4243	0.4231	0.4216	0.4198	0.4178	0.4155	0.4129
2.5	0.4466	0.4465	0.4461	0.4454	0.4445	0.4434	0.4419	0.4403	0.4383	0.4361	0.4337
2.6	0.4662	0.4660	0.4657	0.4651	0.4642	0.4631	0.4618	0.4602	0.4584	0.4563	0.4538
2.7	0.4852	0.4851	0.4848	0.4842	0.4834	0.4824	0.4811	0.4796	0.4779	0.4759	0.4737
2.8	0.5036	0.5037	0.5034	0.5026	0.5021	0.5011	0.4999	0.4983	0.4969	0.4951	0.4928
2.9	0.5219	0.5218	0.5215	0.5210	0.5203	0.5194	0.5183	0.5170	0.5154	0.5137	0.5118
3.0	0.5395	0.5394	0.5391	0.5386	0.5380	0.5371	0.5361	0.5349	0.5334	0.5316	0.5298
3.1	0.5568	0.5565	0.5562	0.5558	0.5552	0.5546	0.5536	0.5523	0.5509	0.5494	0.5477
3.2	0.5732	0.5731	0.5729	0.5725	0.5719	0.5712	0.5703	0.5692	0.5680	0.5665	0.5648
3.3	0.5894	0.5893	0.5891	0.5887	0.5882	0.5875	0.5866	0.5856	0.5845	0.5832	0.5817
3.4	0.6051	0.6051	0.6049	0.6045	0.6040	0.6034	0.6026	0.6016	0.6005	0.5993	0.5979
3.5	0.6204	0.6204	0.6202	0.6198	0.6194	0.6188	0.6180	0.6172	0.6161	0.6150	0.6137
3.6	0.6353	0.6352	0.6351	0.6347	0.6343	0.6337	0.6330	0.6322	0.6313	0.6302	0.6290
3.7	0.6497	0.6497	0.6495	0.6492	0.6488	0.6483	0.6476	0.6469	0.6460	0.6450	0.6438
3.8	0.6638	0.6637	0.6636	0.6633	0.6629	0.6624	0.6618	0.6611	0.6602	0.6593	0.6582
3.9	0.6774	0.6773	0.6772	0.6772	0.6768	0.6764	0.6755	0.6749	0.6741	0.6732	0.6722
4.0	0.6906	0.6906	0.6904	0.6902	0.6900	0.6894	0.6889	0.6882	0.6875	0.6867	0.6857
4.1	0.7034	0.7034	0.7033	0.7030	0.7027	0.7023	0.7018	0.7012	0.7005	0.6997	0.6989
4.2	0.7159	0.7158	0.7157	0.7155	0.7152	0.7148	0.7143	0.7136	0.7131	0.7124	0.7116
4.3	0.7279	0.7279	0.7278	0.7276	0.7273	0.7269	0.7265	0.7260	0.7254	0.7247	0.7239
4.4	0.7394	0.7394	0.7393	0.7393	0.7390	0.7387	0.7383	0.7378	0.7372	0.7365	0.7358
4.5	0.7509	0.7509	0.7508	0.7506	0.7504	0.7500	0.7497	0.7492	0.7486	0.7480	0.7473

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$\rho = 0.5$

$\sigma/\sigma_x$

$h/\sigma_x$	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008
0.2	0.0046	0.0044	0.0043	0.0042	0.0040	0.0039	0.0037	0.0036	0.0034	0.0032	0.0031
0.3	0.0101	0.0099	0.0096	0.0093	0.0089	0.0086	0.0083	0.0079	0.0076	0.0072	0.0069
0.4	0.0179	0.0174	0.0169	0.0163	0.0158	0.0152	0.0146	0.0140	0.0134	0.0128	0.0122
0.5	0.0277	0.0269	0.0262	0.0253	0.0245	0.0236	0.0227	0.0218	0.0209	0.0200	0.0190
0.6	0.0394	0.0386	0.0373	0.0362	0.0350	0.0338	0.0325	0.0313	0.0300	0.0287	0.0273
0.7	0.0530	0.0516	0.0502	0.0488	0.0472	0.0456	0.0440	0.0423	0.0406	0.0389	0.0372
0.8	0.0682	0.0666	0.0648	0.0630	0.0611	0.0591	0.0570	0.0549	0.0528	0.0507	0.0485
0.9	0.0850	0.0830	0.0809	0.0787	0.0764	0.0740	0.0714	0.0689	0.0663	0.0639	0.0612
1.0	0.1031	0.1008	0.0984	0.0958	0.0932	0.0904	0.0873	0.0843	0.0813	0.0783	0.0753
1.1	0.1224	0.1198	0.1171	0.1142	0.1112	0.1080	0.1047	0.1014	0.0979	0.0944	0.0909
1.2	0.1427	0.1399	0.1368	0.1336	0.1303	0.1268	0.1231	0.1194	0.1155	0.1116	0.1076
1.3	0.1639	0.1608	0.1575	0.1540	0.1504	0.1466	0.1426	0.1385	0.1343	0.1300	0.1256
1.4	0.1857	0.1824	0.1789	0.1752	0.1713	0.1672	0.1629	0.1585	0.1540	0.1493	0.1446
1.5	0.2080	0.2046	0.2009	0.1970	0.1929	0.1886	0.1841	0.1794	0.1746	0.1696	0.1648
1.6	0.2307	0.2272	0.2234	0.2193	0.2151	0.2106	0.2059	0.2010	0.1960	0.1907	0.1854
1.7	0.2536	0.2500	0.2461	0.2420	0.2376	0.2330	0.2281	0.2231	0.2179	0.2125	0.2069
1.8	0.2765	0.2729	0.2690	0.2648	0.2604	0.2557	0.2508	0.2456	0.2403	0.2348	0.2291
1.9	0.2994	0.2958	0.2919	0.2877	0.2833	0.2786	0.2736	0.2684	0.2631	0.2575	0.2517
2.0	0.3221	0.3184	0.3147	0.3106	0.3062	0.3015	0.2966	0.2916	0.2866	0.2814	0.2753
2.1	0.3446	0.3411	0.3374	0.3333	0.3290	0.3244	0.3195	0.3144	0.3090	0.3034	0.2976
2.2	0.3668	0.3634	0.3597	0.3558	0.3516	0.3471	0.3423	0.3373	0.3320	0.3265	0.3207
2.3	0.3886	0.3854	0.3818	0.3780	0.3739	0.3695	0.3649	0.3600	0.3548	0.3494	0.3438
2.4	0.4100	0.4069	0.4035	0.3998	0.3958	0.3916	0.3871	0.3824	0.3774	0.3721	0.3666
2.5	0.4309	0.4279	0.4247	0.4212	0.4174	0.4134	0.4091	0.4045	0.3997	0.3946	0.3892
2.6	0.4514	0.4485	0.4454	0.4421	0.4385	0.4346	0.4305	0.4262	0.4215	0.4167	0.4115
2.7	0.4713	0.4686	0.4657	0.4623	0.4591	0.4555	0.4515	0.4474	0.4430	0.4383	0.4334
2.8	0.4907	0.4882	0.4854	0.4824	0.4792	0.4758	0.4720	0.4681	0.4639	0.4595	0.4548
2.9	0.5096	0.5072	0.5046	0.5018	0.4988	0.4955	0.4920	0.4883	0.4843	0.4801	0.4757
3.0	0.5280	0.5258	0.5233	0.5207	0.5178	0.5147	0.5115	0.5079	0.5042	0.5002	0.4960
3.1	0.5458	0.5438	0.5415	0.5390	0.5363	0.5334	0.5303	0.5270	0.5235	0.5198	0.5158
3.2	0.5632	0.5612	0.5591	0.5568	0.5543	0.5516	0.5487	0.5456	0.5422	0.5387	0.5350
3.3	0.5800	0.5782	0.5762	0.5740	0.5717	0.5692	0.5664	0.5635	0.5604	0.5571	0.5536
3.4	0.5964	0.5947	0.5929	0.5908	0.5886	0.5862	0.5837	0.5809	0.5780	0.5749	0.5716
3.5	0.6122	0.6106	0.6089	0.6070	0.6049	0.6027	0.6003	0.5978	0.5951	0.5922	0.5891
3.6	0.6276	0.6261	0.6245	0.6227	0.6208	0.6187	0.6163	0.6141	0.6116	0.6089	0.6060
3.7	0.6426	0.6412	0.6396	0.6380	0.6362	0.6342	0.6322	0.6299	0.6275	0.6250	0.6223
3.8	0.6570	0.6557	0.6543	0.6528	0.6511	0.6493	0.6473	0.6452	0.6430	0.6406	0.6381
3.9	0.6711	0.6699	0.6685	0.6671	0.6655	0.6638	0.6620	0.6600	0.6579	0.6557	0.6533
4.0	0.6847	0.6835	0.6823	0.6809	0.6794	0.6779	0.6761	0.6743	0.6724	0.6703	0.6681
4.1	0.6979	0.6968	0.6956	0.6943	0.6930	0.6915	0.6899	0.6881	0.6863	0.6844	0.6823
4.2	0.7107	0.7096	0.7085	0.7073	0.7060	0.7046	0.7031	0.7015	0.6998	0.6980	0.6960
4.3	0.7230	0.7221	0.7210	0.7199	0.7187	0.7174	0.7159	0.7144	0.7128	0.7111	0.7093
4.4	0.7350	0.7341	0.7331	0.7321	0.7309	0.7297	0.7283	0.7269	0.7254	0.7238	0.7221
4.5	0.7466	0.7457	0.7448	0.7438	0.7427	0.7416	0.7403	0.7390	0.7376	0.7361	0.7345

$r/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.2	0.0029	0.0028	0.0026	0.0025	0.0024	0.0022	0.0020	0.0019	0.0018	0.0016	0.0015
0.3	0.0065	0.0062	0.0058	0.0055	0.0052	0.0049	0.0045	0.0042	0.0039	0.0037	0.0036
0.4	0.0116	0.0110	0.0104	0.0098	0.0092	0.0086	0.0081	0.0076	0.0070	0.0065	0.0061
0.5	0.0161	0.0152	0.0142	0.0133	0.0124	0.0116	0.0107	0.0100	0.0091	0.0083	0.0076
0.6	0.0200	0.0207	0.0236	0.0222	0.0209	0.0197	0.0185	0.0173	0.0162	0.0151	0.0141
0.7	0.0354	0.0337	0.0320	0.0303	0.0287	0.0270	0.0254	0.0239	0.0224	0.0209	0.0193
0.8	0.0463	0.0441	0.0420	0.0398	0.0377	0.0356	0.0336	0.0316	0.0297	0.0278	0.0260
0.9	0.0586	0.0559	0.0533	0.0507	0.0481	0.0455	0.0430	0.0406	0.0382	0.0358	0.0336
1.0	0.0723	0.0691	0.0660	0.0629	0.0598	0.0566	0.0536	0.0506	0.0479	0.0451	0.0424
1.1	0.0873	0.0837	0.0801	0.0765	0.0729	0.0693	0.0658	0.0624	0.0590	0.0557	0.0524
1.2	0.1036	0.0995	0.0954	0.0913	0.0873	0.0832	0.0792	0.0752	0.0714	0.0675	0.0636
1.3	0.1211	0.1166	0.1121	0.1075	0.1030	0.0984	0.0939	0.0893	0.0851	0.0807	0.0764
1.4	0.1397	0.1346	0.1299	0.1249	0.1199	0.1149	0.1098	0.1050	0.1001	0.0952	0.0904
1.5	0.1594	0.1541	0.1488	0.1434	0.1380	0.1326	0.1272	0.1217	0.1164	0.1110	0.1058
1.6	0.1799	0.1744	0.1687	0.1630	0.1572	0.1514	0.1456	0.1397	0.1339	0.1281	0.1224
1.7	0.2013	0.1954	0.1895	0.1835	0.1774	0.1712	0.1650	0.1588	0.1526	0.1464	0.1402
1.8	0.2232	0.2172	0.2111	0.2048	0.1984	0.1920	0.1855	0.1790	0.1724	0.1658	0.1592
1.9	0.2457	0.2395	0.2332	0.2268	0.2202	0.2136	0.2068	0.2000	0.1932	0.1863	0.1793
2.0	0.2685	0.2623	0.2559	0.2493	0.2426	0.2358	0.2289	0.2219	0.2148	0.2076	0.2004
2.1	0.2916	0.2853	0.2787	0.2723	0.2655	0.2586	0.2515	0.2443	0.2371	0.2297	0.2223
2.2	0.3147	0.3085	0.3021	0.2955	0.2887	0.2817	0.2746	0.2673	0.2600	0.2526	0.2450
2.3	0.3379	0.3317	0.3254	0.3188	0.3121	0.3051	0.2980	0.2907	0.2833	0.2757	0.2680
2.4	0.3609	0.3546	0.3486	0.3422	0.3355	0.3287	0.3216	0.3143	0.3069	0.2993	0.2915
2.5	0.3837	0.3774	0.3710	0.3654	0.3589	0.3522	0.3452	0.3380	0.3306	0.3231	0.3153
2.6	0.4061	0.4005	0.3944	0.3885	0.3821	0.3755	0.3687	0.3616	0.3544	0.3469	0.3393
2.7	0.4282	0.4228	0.4171	0.4112	0.4050	0.3986	0.3920	0.3851	0.3780	0.3707	0.3632
2.8	0.4498	0.4447	0.4392	0.4335	0.4276	0.4214	0.4150	0.4084	0.4015	0.3944	0.3870
2.9	0.4710	0.4660	0.4606	0.4554	0.4497	0.4438	0.4376	0.4312	0.4246	0.4177	0.4106
3.0	0.4916	0.4869	0.4819	0.4768	0.4714	0.4657	0.4598	0.4537	0.4473	0.4406	0.4338
3.1	0.5116	0.5072	0.5025	0.4976	0.4925	0.4871	0.4815	0.4756	0.4695	0.4631	0.4565
3.2	0.5310	0.5269	0.5225	0.5177	0.5130	0.5079	0.5025	0.4970	0.4911	0.4851	0.4788
3.3	0.5499	0.5460	0.5416	0.537	0.5329	0.5281	0.5230	0.5177	0.5122	0.5064	0.5004
3.4	0.5682	0.5645	0.5606	0.556	0.5522	0.5476	0.5429	0.5379	0.5327	0.5272	0.5215
3.5	0.5858	0.5824	0.5787	0.5749	0.5708	0.5666	0.5621	0.5574	0.5525	0.5473	0.5419
3.6	0.6029	0.5997	0.5963	0.5927	0.5889	0.5849	0.5807	0.5762	0.5716	0.5668	0.5617
3.7	0.6195	0.6164	0.6132	0.6098	0.6063	0.6025	0.5986	0.5944	0.5901	0.5856	0.5808
3.8	0.6354	0.6326	0.6296	0.6264	0.6231	0.6196	0.6159	0.6120	0.6079	0.6037	0.5992
3.9	0.6508	0.6482	0.6454	0.6424	0.6393	0.6360	0.6326	0.6289	0.6251	0.6211	0.6169
4.0	0.6657	0.6632	0.6606	0.6579	0.6549	0.6519	0.6486	0.6452	0.6417	0.6379	0.6340
4.1	0.6801	0.6776	0.6753	0.6727	0.6700	0.6671	0.6641	0.6609	0.6576	0.6541	0.6504
4.2	0.6940	0.6916	0.6895	0.6871	0.6845	0.6818	0.6790	0.6760	0.6729	0.6697	0.6662
4.3	0.7074	0.7053	0.7032	0.7009	0.6985	0.6960	0.6934	0.6906	0.6877	0.6846	0.6814
4.4	0.7203	0.7184	0.7164	0.7142	0.7120	0.7097	0.7072	0.7046	0.7018	0.6990	0.6960
4.5	0.7328	0.7313	0.7291	0.7271	0.7250	0.7228	0.7205	0.7180	0.7155	0.7128	0.7100

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x \approx 0.3$$

$\sigma/\sigma_x$

$\eta/\sigma_x$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.2	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0006
0.3	0.0031	0.0029	0.0027	0.0025	0.0022	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0013
0.4	0.0056	0.0052	0.0049	0.0046	0.0042	0.0039	0.0036	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023
0.5	0.0089	0.0082	0.0076	0.0070	0.0064	0.0059	0.0054	0.0049	0.0043	0.0041	0.0037
0.6	0.0130	0.0121	0.0112	0.0103	0.0095	0.0087	0.0080	0.0073	0.0066	0.0060	0.0055
0.7	0.0181	0.0166	0.0156	0.0144	0.0133	0.0122	0.0112	0.0103	0.0094	0.0086	0.0078
0.8	0.0242	0.0223	0.0209	0.0194	0.0179	0.0165	0.0152	0.0140	0.0128	0.0117	0.0107
0.9	0.0314	0.0291	0.0273	0.0253	0.0235	0.0217	0.0201	0.0185	0.0170	0.0154	0.0143
1.0	0.0397	0.0372	0.0347	0.0323	0.0301	0.0279	0.0258	0.0239	0.0220	0.0203	0.0186
1.1	0.0493	0.0463	0.0433	0.0405	0.0377	0.0351	0.0326	0.0302	0.0280	0.0258	0.0238
1.2	0.0601	0.0566	0.0531	0.0498	0.0466	0.0435	0.0405	0.0377	0.0350	0.0324	0.0299
1.3	0.0723	0.0682	0.0642	0.0604	0.0567	0.0531	0.0496	0.0463	0.0431	0.0400	0.0371
1.4	0.0858	0.0812	0.0767	0.0723	0.0681	0.0639	0.0600	0.0561	0.0524	0.0489	0.0453
1.5	0.1006	0.0955	0.0905	0.0856	0.0808	0.0761	0.0716	0.0672	0.0630	0.0590	0.0551
1.6	0.1167	0.1111	0.1056	0.1002	0.0949	0.0897	0.0846	0.0797	0.0750	0.0704	0.0659
1.7	0.1341	0.1280	0.1220	0.1161	0.1103	0.1046	0.0990	0.0935	0.0882	0.0831	0.0781
1.8	0.1527	0.1462	0.1397	0.1333	0.1270	0.1208	0.1147	0.1087	0.1029	0.0972	0.0917
1.9	0.1724	0.1655	0.1586	0.1518	0.1450	0.1384	0.1318	0.1253	0.1189	0.1127	0.1066
2.0	0.1931	0.1859	0.1786	0.1714	0.1643	0.1571	0.1501	0.1431	0.1363	0.1296	0.1229
2.1	0.2148	0.2072	0.1997	0.1921	0.1846	0.1771	0.1696	0.1622	0.1549	0.1477	0.1406
2.2	0.2371	0.2294	0.2216	0.2138	0.2059	0.1981	0.1903	0.1825	0.1748	0.1671	0.1596
2.3	0.2602	0.2522	0.2443	0.2362	0.2281	0.2200	0.2119	0.2038	0.1957	0.1877	0.1797
2.4	0.2836	0.2756	0.2675	0.2593	0.2511	0.2428	0.2344	0.2260	0.2176	0.2093	0.2009
2.5	0.3075	0.2994	0.2913	0.2830	0.2746	0.2662	0.2576	0.2490	0.2404	0.2318	0.2232
2.6	0.3315	0.3235	0.3153	0.3070	0.2986	0.2901	0.2814	0.2727	0.2639	0.2551	0.2462
2.7	0.3555	0.3476	0.3395	0.3313	0.3229	0.3143	0.3056	0.2968	0.2880	0.2790	0.2700
2.8	0.3795	0.3717	0.3637	0.3556	0.3473	0.3388	0.3301	0.3213	0.3124	0.3034	0.2943
2.9	0.4032	0.3956	0.3874	0.3798	0.3717	0.3633	0.3547	0.3460	0.3371	0.3281	0.3190
3.0	0.4266	0.4193	0.4117	0.4039	0.3959	0.3877	0.3793	0.3707	0.3619	0.3530	0.3439
3.1	0.4497	0.4426	0.4353	0.4277	0.4199	0.4119	0.4037	0.3953	0.3867	0.3779	0.3689
3.2	0.4722	0.4654	0.4584	0.4511	0.4436	0.4358	0.4279	0.4197	0.4112	0.4026	0.3938
3.3	0.4942	0.4877	0.4810	0.4740	0.4668	0.4593	0.4516	0.4437	0.4355	0.4271	0.4185
3.4	0.5156	0.5094	0.5030	0.4963	0.4894	0.4823	0.4749	0.4672	0.4594	0.4512	0.4429
3.5	0.5363	0.5305	0.5244	0.5180	0.5113	0.5047	0.4976	0.4903	0.4827	0.4749	0.4669
3.6	0.5564	0.5509	0.5451	0.5391	0.5329	0.5264	0.5197	0.5127	0.5055	0.4980	0.4903
3.7	0.5758	0.5706	0.5652	0.5595	0.5536	0.5475	0.5411	0.5344	0.5276	0.5205	0.5131
3.8	0.5945	0.5896	0.5845	0.5792	0.5736	0.5678	0.5618	0.5555	0.5490	0.5422	0.5352
3.9	0.6125	0.6080	0.6032	0.5981	0.5929	0.5875	0.5818	0.5759	0.5697	0.5633	0.5567
4.0	0.6299	0.6256	0.6211	0.6164	0.6115	0.6064	0.6010	0.5955	0.5897	0.5836	0.5774
4.1	0.6466	0.6426	0.6384	0.6339	0.6294	0.6246	0.6195	0.6143	0.6089	0.6032	0.5973
4.2	0.6626	0.6589	0.6549	0.6508	0.6465	0.6420	0.6373	0.6326	0.6273	0.6220	0.6166
4.3	0.6780	0.6745	0.6704	0.6670	0.6630	0.6588	0.6544	0.6498	0.6450	0.6400	0.6348
4.4	0.6928	0.6896	0.6861	0.6825	0.6788	0.6748	0.6707	0.6664	0.6620	0.6573	0.6524
4.5	0.7071	0.7040	0.7004	0.6974	0.6939	0.6902	0.6864	0.6826	0.6782	0.6739	0.6693

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.5$$

$0/\sigma_x$

$W/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002
0.3	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.4	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0015	0.0012	0.0011	0.0010	0.0008	0.0008	0.0007
0.5	0.0033	0.0030	0.0027	0.0024	0.0022	0.0019	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011
0.6	0.0050	0.0045	0.0040	0.0036	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0021	0.0019	0.0018
0.7	0.0071	0.0064	0.0058	0.0052	0.0047	0.0042	0.0038	0.0034	0.0030	0.0027	0.0024
0.8	0.0097	0.0088	0.0080	0.0073	0.0066	0.0059	0.0053	0.0048	0.0043	0.0038	0.0034
0.9	0.0130	0.0119	0.0108	0.0098	0.0089	0.0080	0.0072	0.0065	0.0058	0.0052	0.0047
1.0	0.0170	0.0156	0.0142	0.0129	0.0118	0.0107	0.0096	0.0087	0.0078	0.0071	0.0063
1.1	0.0219	0.0201	0.0184	0.0169	0.0153	0.0139	0.0126	0.0115	0.0104	0.0093	0.0084
1.2	0.0276	0.0256	0.0234	0.0214	0.0196	0.0179	0.0163	0.0148	0.0132	0.0119	0.0108
1.3	0.0344	0.0318	0.0293	0.0269	0.0247	0.0227	0.0207	0.0189	0.0172	0.0157	0.0142
1.4	0.0422	0.0392	0.0362	0.0335	0.0308	0.0284	0.0260	0.0238	0.0218	0.0199	0.0181
1.5	0.0513	0.0477	0.0443	0.0411	0.0380	0.0350	0.0323	0.0297	0.0272	0.0249	0.0228
1.6	0.0616	0.0575	0.0536	0.0496	0.0463	0.0428	0.0396	0.0366	0.0337	0.0309	0.0284
1.7	0.0733	0.0686	0.0642	0.0599	0.0558	0.0518	0.0481	0.0445	0.0412	0.0380	0.0350
1.8	0.0863	0.0811	0.0761	0.0712	0.0666	0.0621	0.0578	0.0537	0.0498	0.0462	0.0427
1.9	0.1007	0.0949	0.0894	0.0839	0.0787	0.0737	0.0689	0.0642	0.0598	0.0556	0.0513
2.0	0.1165	0.1102	0.1040	0.0981	0.0923	0.0867	0.0813	0.0761	0.0711	0.0663	0.0617
2.1	0.1336	0.1268	0.1201	0.1136	0.1072	0.1011	0.0951	0.0893	0.0837	0.0784	0.0732
2.2	0.1521	0.1448	0.1376	0.1305	0.1236	0.1169	0.1103	0.1039	0.0978	0.0918	0.0861
2.3	0.1719	0.1637	0.1563	0.1487	0.1413	0.1341	0.1269	0.1200	0.1133	0.1067	0.1004
2.4	0.1927	0.1844	0.1763	0.1683	0.1604	0.1526	0.1450	0.1375	0.1302	0.1231	0.1161
2.5	0.2146	0.2060	0.1975	0.1890	0.1807	0.1724	0.1643	0.1563	0.1485	0.1408	0.1333
2.6	0.2374	0.2285	0.2196	0.2108	0.2021	0.1934	0.1849	0.1764	0.1681	0.1599	0.1519
2.7	0.2609	0.2514	0.2427	0.2336	0.2246	0.2155	0.2066	0.1977	0.1889	0.1803	0.1717
2.8	0.2851	0.2756	0.2665	0.2572	0.2478	0.2386	0.2293	0.2201	0.2109	0.2018	0.1929
2.9	0.3097	0.3004	0.2910	0.2815	0.2720	0.2625	0.2529	0.2434	0.2339	0.2245	0.2151
3.0	0.3347	0.3253	0.3159	0.3063	0.2967	0.2870	0.2773	0.2675	0.2578	0.2481	0.2384
3.1	0.3597	0.3504	0.3410	0.3314	0.3218	0.3120	0.3022	0.2923	0.2824	0.2725	0.2625
3.2	0.3848	0.3756	0.3663	0.3569	0.3471	0.3374	0.3275	0.3176	0.3076	0.2975	0.2874
3.3	0.4097	0.4007	0.3915	0.3821	0.3726	0.3629	0.3531	0.3431	0.3331	0.3230	0.3128
3.4	0.4343	0.4253	0.4164	0.4074	0.3980	0.3885	0.3788	0.3689	0.3589	0.3488	0.3385
3.5	0.4586	0.4501	0.4413	0.4324	0.4232	0.4139	0.4043	0.3946	0.3847	0.3747	0.3645
3.6	0.4823	0.4741	0.4657	0.4570	0.4481	0.4390	0.4297	0.4202	0.4105	0.4006	0.3905
3.7	0.5055	0.4976	0.4895	0.4812	0.4726	0.4638	0.4547	0.4454	0.4360	0.4263	0.4164
3.8	0.5280	0.5205	0.5127	0.5047	0.4965	0.4880	0.4793	0.4703	0.4611	0.4517	0.4421
3.9	0.5498	0.5427	0.5353	0.5276	0.5198	0.5114	0.5032	0.4949	0.4865	0.4779	0.4693
4.0	0.5709	0.5641	0.5571	0.5498	0.5423	0.5346	0.5266	0.5183	0.5098	0.5011	0.4926
4.1	0.5912	0.5848	0.5782	0.5713	0.5642	0.5568	0.5492	0.5413	0.5332	0.5248	0.5162
4.2	0.6107	0.6047	0.5984	0.5920	0.5852	0.5783	0.5710	0.5636	0.5558	0.5479	0.5396
4.3	0.6294	0.6236	0.6173	0.6116	0.6053	0.5989	0.5921	0.5850	0.5777	0.5701	0.5623
4.4	0.6474	0.6421	0.6366	0.6309	0.6248	0.6188	0.6123	0.6057	0.5988	0.5916	0.5842
4.5	0.6646	0.6596	0.6545	0.6491	0.6436	0.6378	0.6317	0.6255	0.6190	0.6122	0.6052

# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$r = \rho y / \sigma_x$

$\sigma / \sigma_x$

$r/\sigma_x$	2.75	2.80	2.85	2.90	2.95	3.00	3.05	3.10	3.15	3.20	3.25
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.3	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.4	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.5	0.0010	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
0.6	0.0019	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004
0.7	0.0021	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006
0.8	0.0030	0.0027	0.0024	0.0021	0.0019	0.0016	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0008
0.9	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012
1.0	0.0057	0.0051	0.0045	0.0040	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017
1.1	0.0076	0.0068	0.0061	0.0054	0.0048	0.0043	0.0038	0.0034	0.0030	0.0026	0.0023
1.2	0.0099	0.0089	0.0080	0.0072	0.0064	0.0057	0.0051	0.0045	0.0040	0.0036	0.0032
1.3	0.0129	0.0114	0.0105	0.0096	0.0085	0.0076	0.0068	0.0060	0.0054	0.0048	0.0042
1.4	0.0165	0.0149	0.0135	0.0122	0.0110	0.0099	0.0089	0.0079	0.0071	0.0063	0.0056
1.5	0.0208	0.0189	0.0172	0.0156	0.0141	0.0127	0.0115	0.0103	0.0093	0.0083	0.0074
1.6	0.0260	0.0236	0.0217	0.0197	0.0179	0.0162	0.0147	0.0132	0.0115	0.0107	0.0096
1.7	0.0321	0.0295	0.0270	0.0247	0.0225	0.0205	0.0186	0.0168	0.0152	0.0137	0.0124
1.8	0.0394	0.0362	0.0333	0.0305	0.0279	0.0255	0.0233	0.0212	0.0192	0.0174	0.0159
1.9	0.0477	0.0441	0.0407	0.0374	0.0344	0.0315	0.0289	0.0264	0.0240	0.0219	0.0199
2.0	0.0573	0.0532	0.0492	0.0455	0.0419	0.0386	0.0354	0.0325	0.0297	0.0272	0.0247
2.1	0.0683	0.0635	0.0590	0.0547	0.0507	0.0468	0.0431	0.0397	0.0363	0.0334	0.0306
2.2	0.0805	0.0752	0.0701	0.0653	0.0606	0.0562	0.0520	0.0481	0.0443	0.0408	0.0374
2.3	0.0943	0.0883	0.0827	0.0772	0.0720	0.0671	0.0622	0.0579	0.0538	0.0499	0.0454
2.4	0.1094	0.1029	0.0966	0.0905	0.0847	0.0791	0.0737	0.0686	0.0637	0.0591	0.0542
2.5	0.1260	0.1189	0.1120	0.1053	0.0989	0.0927	0.0867	0.0809	0.0755	0.0702	0.0652
2.6	0.1440	0.1363	0.1288	0.1216	0.1145	0.1077	0.1011	0.0947	0.0886	0.0827	0.0771
2.7	0.1634	0.1551	0.1471	0.1392	0.1316	0.1242	0.1169	0.1100	0.1032	0.0967	0.0905
2.8	0.1840	0.1753	0.1667	0.1583	0.1501	0.1421	0.1343	0.1267	0.1193	0.1122	0.1053
2.9	0.2059	0.1967	0.1874	0.1787	0.1700	0.1614	0.1530	0.1449	0.1369	0.1291	0.1216
3.0	0.2288	0.2192	0.2097	0.2004	0.1912	0.1821	0.1732	0.1644	0.1559	0.1475	0.1394
3.1	0.2526	0.2427	0.2329	0.2232	0.2135	0.2040	0.1946	0.1853	0.1763	0.1674	0.1587
3.2	0.2772	0.2671	0.2570	0.2469	0.2370	0.2270	0.2172	0.2075	0.1979	0.1885	0.1793
3.3	0.3025	0.2922	0.2819	0.2716	0.2613	0.2511	0.2409	0.2308	0.2208	0.2109	0.2012
3.4	0.3282	0.3176	0.3074	0.2969	0.2864	0.2759	0.2655	0.2550	0.2447	0.2344	0.2243
3.5	0.3542	0.3436	0.3333	0.3227	0.3121	0.3015	0.2908	0.2801	0.2695	0.2590	0.2484
3.6	0.3803	0.3700	0.3595	0.3489	0.3383	0.3275	0.3167	0.3059	0.2951	0.2843	0.2735
3.7	0.4064	0.3961	0.3858	0.3753	0.3646	0.3539	0.3431	0.3322	0.3212	0.3103	0.2993
3.8	0.4322	0.4222	0.4120	0.4016	0.3911	0.3804	0.3697	0.3588	0.3478	0.3367	0.3256
3.9	0.4576	0.4480	0.4380	0.4278	0.4175	0.4070	0.3963	0.3855	0.3745	0.3635	0.3524
4.0	0.4828	0.4733	0.4636	0.4537	0.4436	0.4333	0.4228	0.4122	0.4014	0.3904	0.3793
4.1	0.5073	0.4982	0.4888	0.4792	0.4694	0.4594	0.4491	0.4387	0.4280	0.4172	0.4063
4.2	0.5311	0.5224	0.5134	0.5041	0.4946	0.4849	0.4750	0.4648	0.4545	0.4439	0.4331
4.3	0.5542	0.5459	0.5373	0.5284	0.5193	0.5099	0.5003	0.4905	0.4806	0.4702	0.4597
4.4	0.5765	0.5686	0.5604	0.5520	0.5433	0.5343	0.5251	0.5156	0.5059	0.4959	0.4858
4.5	0.5980	0.5905	0.5827	0.5747	0.5664	0.5579	0.5491	0.5400	0.5307	0.5211	0.5113





OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x \cos \theta$$

$\theta / \sigma_x$

$\theta / \sigma_x$	3.65	3.90	3.95	4.00	4.05	4.10	4.15	4.20	4.25	4.30	4.35
0.0	0.0000	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0071	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.5	0.0001	0.0031	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.6	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.8	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.9	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1.0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1.1	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
1.2	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
1.3	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
1.4	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1.5	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
1.6	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022	0.0022
1.7	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
1.8	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040
1.9	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053	0.0053
2.0	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070	0.0070
2.1	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090	0.0090
2.2	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116	0.0116
2.3	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147
2.4	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185	0.0185
2.5	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231	0.0231
2.6	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286	0.0286
2.7	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351	0.0351
2.8	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428	0.0428
2.9	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516	0.0516
3.0	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617	0.0617
3.1	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732
3.2	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862	0.0862
3.3	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007	0.1007
3.4	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167	0.1167
3.5	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343	0.1343
3.6	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533	0.1533
3.7	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739	0.1739
3.8	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956	0.1956
3.9	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191	0.2191
4.0	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436	0.2436
4.1	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690	0.2690
4.2	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953	0.2953
4.3	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224	0.3224
4.4	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499	0.3499
4.5	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777	0.3777



# OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$\rho = 0.0$

$\sigma_1/\sigma_2$

$r/\sigma_2$	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013
0.2	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050	0.0050
0.3	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112	0.0112
0.4	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196	0.0196
0.5	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303	0.0303
0.6	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439
0.7	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595	0.0595
0.8	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776
0.9	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984
1.0	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103	0.1103
1.1	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207
1.2	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299
1.3	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373
1.4	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430
1.5	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460
1.6	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481
1.7	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493
1.8	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497
1.9	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493	0.1493
2.0	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481	0.1481
2.1	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460	0.1460
2.2	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430	0.1430
2.3	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373	0.1373
2.4	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299	0.1299
2.5	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207	0.1207
2.6	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097	0.1097
2.7	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984	0.0984
2.8	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876	0.0876
2.9	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776	0.0776
3.0	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695	0.0695
3.1	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630	0.0630
3.2	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580	0.0580
3.3	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542	0.0542
3.4	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511	0.0511
3.5	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486	0.0486
3.6	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465	0.0465
3.7	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447	0.0447
3.8	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431	0.0431
3.9	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417	0.0417
4.0	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405	0.0405
4.1	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395	0.0395
4.2	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387	0.0387
4.3	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381	0.0381
4.4	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376	0.0376
4.5	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373	0.0373

OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 0.0$$

$$D/\sigma_x$$

$W/\sigma_x$	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000
0.2	0.0043	0.0042	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029
0.3	0.0096	0.0094	0.0093	0.0092	0.0091	0.0090	0.0089	0.0088	0.0087	0.0086	0.0085	0.0084	0.0083	0.0082	0.0081
0.4	0.0170	0.0168	0.0167	0.0166	0.0165	0.0164	0.0163	0.0162	0.0161	0.0160	0.0159	0.0158	0.0157	0.0156	0.0155
0.5	0.0263	0.0261	0.0260	0.0259	0.0258	0.0257	0.0256	0.0255	0.0254	0.0253	0.0252	0.0251	0.0250	0.0249	0.0248
0.6	0.0376	0.0374	0.0373	0.0372	0.0371	0.0370	0.0369	0.0368	0.0367	0.0366	0.0365	0.0364	0.0363	0.0362	0.0361
0.7	0.0503	0.0501	0.0500	0.0499	0.0498	0.0497	0.0496	0.0495	0.0494	0.0493	0.0492	0.0491	0.0490	0.0489	0.0488
0.8	0.0646	0.0644	0.0643	0.0642	0.0641	0.0640	0.0639	0.0638	0.0637	0.0636	0.0635	0.0634	0.0633	0.0632	0.0631
0.9	0.0800	0.0798	0.0797	0.0796	0.0795	0.0794	0.0793	0.0792	0.0791	0.0790	0.0789	0.0788	0.0787	0.0786	0.0785
1.0	0.1060	0.1058	0.1057	0.1056	0.1055	0.1054	0.1053	0.1052	0.1051	0.1050	0.1049	0.1048	0.1047	0.1046	0.1045
1.1	0.1326	0.1324	0.1323	0.1322	0.1321	0.1320	0.1319	0.1318	0.1317	0.1316	0.1315	0.1314	0.1313	0.1312	0.1311
1.2	0.1596	0.1594	0.1593	0.1592	0.1591	0.1590	0.1589	0.1588	0.1587	0.1586	0.1585	0.1584	0.1583	0.1582	0.1581
1.3	0.1867	0.1865	0.1864	0.1863	0.1862	0.1861	0.1860	0.1859	0.1858	0.1857	0.1856	0.1855	0.1854	0.1853	0.1852
1.4	0.2137	0.2135	0.2134	0.2133	0.2132	0.2131	0.2130	0.2129	0.2128	0.2127	0.2126	0.2125	0.2124	0.2123	0.2122
1.5	0.2407	0.2405	0.2404	0.2403	0.2402	0.2401	0.2400	0.2399	0.2398	0.2397	0.2396	0.2395	0.2394	0.2393	0.2392
1.6	0.2677	0.2675	0.2674	0.2673	0.2672	0.2671	0.2670	0.2669	0.2668	0.2667	0.2666	0.2665	0.2664	0.2663	0.2662
1.7	0.2947	0.2945	0.2944	0.2943	0.2942	0.2941	0.2940	0.2939	0.2938	0.2937	0.2936	0.2935	0.2934	0.2933	0.2932
1.8	0.3217	0.3215	0.3214	0.3213	0.3212	0.3211	0.3210	0.3209	0.3208	0.3207	0.3206	0.3205	0.3204	0.3203	0.3202
1.9	0.3487	0.3485	0.3484	0.3483	0.3482	0.3481	0.3480	0.3479	0.3478	0.3477	0.3476	0.3475	0.3474	0.3473	0.3472
2.0	0.3757	0.3755	0.3754	0.3753	0.3752	0.3751	0.3750	0.3749	0.3748	0.3747	0.3746	0.3745	0.3744	0.3743	0.3742
2.1	0.4027	0.4025	0.4024	0.4023	0.4022	0.4021	0.4020	0.4019	0.4018	0.4017	0.4016	0.4015	0.4014	0.4013	0.4012
2.2	0.4297	0.4295	0.4294	0.4293	0.4292	0.4291	0.4290	0.4289	0.4288	0.4287	0.4286	0.4285	0.4284	0.4283	0.4282
2.3	0.4567	0.4565	0.4564	0.4563	0.4562	0.4561	0.4560	0.4559	0.4558	0.4557	0.4556	0.4555	0.4554	0.4553	0.4552
2.4	0.4837	0.4835	0.4834	0.4833	0.4832	0.4831	0.4830	0.4829	0.4828	0.4827	0.4826	0.4825	0.4824	0.4823	0.4822
2.5	0.5107	0.5105	0.5104	0.5103	0.5102	0.5101	0.5100	0.5099	0.5098	0.5097	0.5096	0.5095	0.5094	0.5093	0.5092
2.6	0.5377	0.5375	0.5374	0.5373	0.5372	0.5371	0.5370	0.5369	0.5368	0.5367	0.5366	0.5365	0.5364	0.5363	0.5362
2.7	0.5647	0.5645	0.5644	0.5643	0.5642	0.5641	0.5640	0.5639	0.5638	0.5637	0.5636	0.5635	0.5634	0.5633	0.5632
2.8	0.5917	0.5915	0.5914	0.5913	0.5912	0.5911	0.5910	0.5909	0.5908	0.5907	0.5906	0.5905	0.5904	0.5903	0.5902
2.9	0.6187	0.6185	0.6184	0.6183	0.6182	0.6181	0.6180	0.6179	0.6178	0.6177	0.6176	0.6175	0.6174	0.6173	0.6172
3.0	0.6457	0.6455	0.6454	0.6453	0.6452	0.6451	0.6450	0.6449	0.6448	0.6447	0.6446	0.6445	0.6444	0.6443	0.6442
3.1	0.6727	0.6725	0.6724	0.6723	0.6722	0.6721	0.6720	0.6719	0.6718	0.6717	0.6716	0.6715	0.6714	0.6713	0.6712
3.2	0.6997	0.6995	0.6994	0.6993	0.6992	0.6991	0.6990	0.6989	0.6988	0.6987	0.6986	0.6985	0.6984	0.6983	0.6982
3.3	0.7267	0.7265	0.7264	0.7263	0.7262	0.7261	0.7260	0.7259	0.7258	0.7257	0.7256	0.7255	0.7254	0.7253	0.7252
3.4	0.7537	0.7535	0.7534	0.7533	0.7532	0.7531	0.7530	0.7529	0.7528	0.7527	0.7526	0.7525	0.7524	0.7523	0.7522
3.5	0.7807	0.7805	0.7804	0.7803	0.7802	0.7801	0.7800	0.7799	0.7798	0.7797	0.7796	0.7795	0.7794	0.7793	0.7792
3.6	0.8077	0.8075	0.8074	0.8073	0.8072	0.8071	0.8070	0.8069	0.8068	0.8067	0.8066	0.8065	0.8064	0.8063	0.8062
3.7	0.8347	0.8345	0.8344	0.8343	0.8342	0.8341	0.8340	0.8339	0.8338	0.8337	0.8336	0.8335	0.8334	0.8333	0.8332
3.8	0.8617	0.8615	0.8614	0.8613	0.8612	0.8611	0.8610	0.8609	0.8608	0.8607	0.8606	0.8605	0.8604	0.8603	0.8602
3.9	0.8887	0.8885	0.8884	0.8883	0.8882	0.8881	0.8880	0.8879	0.8878	0.8877	0.8876	0.8875	0.8874	0.8873	0.8872
4.0	0.9157	0.9155	0.9154	0.9153	0.9152	0.9151	0.9150	0.9149	0.9148	0.9147	0.9146	0.9145	0.9144	0.9143	0.9142
4.1	0.9427	0.9425	0.9424	0.9423	0.9422	0.9421	0.9420	0.9419	0.9418	0.9417	0.9416	0.9415	0.9414	0.9413	0.9412
4.2	0.9697	0.9695	0.9694	0.9693	0.9692	0.9691	0.9690	0.9689	0.9688	0.9687	0.9686	0.9685	0.9684	0.9683	0.9682
4.3	0.9967	0.9965	0.9964	0.9963	0.9962	0.9961	0.9960	0.9959	0.9958	0.9957	0.9956	0.9955	0.9954	0.9953	0.9952
4.4	1.0237	1.0235	1.0234	1.0233	1.0232	1.0231	1.0230	1.0229	1.0228	1.0227	1.0226	1.0225	1.0224	1.0223	1.0222
4.5	1.0507	1.0505	1.0504	1.0503	1.0502	1.0501	1.0500	1.0499	1.0498	1.0497	1.0496	1.0495	1.0494	1.0493	1.0492

TABLE 1.1.1. PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \rho \sigma_y / \sigma_x = 0.0$$

0.01

$x/\sigma_x$	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
0.2	0.0028	0.0028	0.0028	0.0027	0.0027	0.0027	0.0026	0.0026	0.0026	0.0025	0.0025
0.3	0.0067	0.0067	0.0067	0.0066	0.0066	0.0066	0.0065	0.0065	0.0065	0.0064	0.0064
0.4	0.0110	0.0110	0.0110	0.0109	0.0109	0.0109	0.0108	0.0108	0.0108	0.0107	0.0107
0.5	0.0172	0.0172	0.0172	0.0171	0.0171	0.0171	0.0170	0.0170	0.0170	0.0169	0.0169
0.6	0.0247	0.0247	0.0247	0.0246	0.0246	0.0246	0.0245	0.0245	0.0245	0.0244	0.0244
0.7	0.0337	0.0337	0.0337	0.0336	0.0336	0.0336	0.0335	0.0335	0.0335	0.0334	0.0334
0.8	0.0440	0.0440	0.0440	0.0439	0.0439	0.0439	0.0438	0.0438	0.0438	0.0437	0.0437
0.9	0.0557	0.0557	0.0557	0.0556	0.0556	0.0556	0.0555	0.0555	0.0555	0.0554	0.0554
1.0	0.0687	0.0687	0.0687	0.0686	0.0686	0.0686	0.0685	0.0685	0.0685	0.0684	0.0684
1.1	0.0830	0.0830	0.0830	0.0829	0.0829	0.0829	0.0828	0.0828	0.0828	0.0827	0.0827
1.2	0.0985	0.0985	0.0985	0.0984	0.0984	0.0984	0.0983	0.0983	0.0983	0.0982	0.0982
1.3	0.1152	0.1152	0.1152	0.1151	0.1151	0.1151	0.1150	0.1150	0.1150	0.1149	0.1149
1.4	0.1330	0.1330	0.1330	0.1329	0.1329	0.1329	0.1328	0.1328	0.1328	0.1327	0.1327
1.5	0.1517	0.1517	0.1517	0.1516	0.1516	0.1516	0.1515	0.1515	0.1515	0.1514	0.1514
1.6	0.1713	0.1713	0.1713	0.1712	0.1712	0.1712	0.1711	0.1711	0.1711	0.1710	0.1710
1.7	0.1917	0.1917	0.1917	0.1916	0.1916	0.1916	0.1915	0.1915	0.1915	0.1914	0.1914
1.8	0.2126	0.2126	0.2126	0.2125	0.2125	0.2125	0.2124	0.2124	0.2124	0.2123	0.2123
1.9	0.2341	0.2341	0.2341	0.2340	0.2340	0.2340	0.2339	0.2339	0.2339	0.2338	0.2338
2.0	0.2569	0.2569	0.2569	0.2568	0.2568	0.2568	0.2567	0.2567	0.2567	0.2566	0.2566
2.1	0.2808	0.2808	0.2808	0.2807	0.2807	0.2807	0.2806	0.2806	0.2806	0.2805	0.2805
2.2	0.3062	0.3062	0.3062	0.3061	0.3061	0.3061	0.3060	0.3060	0.3060	0.3059	0.3059
2.3	0.3324	0.3324	0.3324	0.3323	0.3323	0.3323	0.3322	0.3322	0.3322	0.3321	0.3321
2.4	0.3594	0.3594	0.3594	0.3593	0.3593	0.3593	0.3592	0.3592	0.3592	0.3591	0.3591
2.5	0.3864	0.3864	0.3864	0.3863	0.3863	0.3863	0.3862	0.3862	0.3862	0.3861	0.3861
2.6	0.4131	0.4131	0.4131	0.4130	0.4130	0.4130	0.4129	0.4129	0.4129	0.4128	0.4128
2.7	0.4393	0.4393	0.4393	0.4392	0.4392	0.4392	0.4391	0.4391	0.4391	0.4390	0.4390
2.8	0.4652	0.4652	0.4652	0.4651	0.4651	0.4651	0.4650	0.4650	0.4650	0.4649	0.4649
2.9	0.4907	0.4907	0.4907	0.4906	0.4906	0.4906	0.4905	0.4905	0.4905	0.4904	0.4904
3.0	0.5158	0.5158	0.5158	0.5157	0.5157	0.5157	0.5156	0.5156	0.5156	0.5155	0.5155
3.1	0.5405	0.5405	0.5405	0.5404	0.5404	0.5404	0.5403	0.5403	0.5403	0.5402	0.5402
3.2	0.5648	0.5648	0.5648	0.5647	0.5647	0.5647	0.5646	0.5646	0.5646	0.5645	0.5645
3.3	0.5887	0.5887	0.5887	0.5886	0.5886	0.5886	0.5885	0.5885	0.5885	0.5884	0.5884
3.4	0.6122	0.6122	0.6122	0.6121	0.6121	0.6121	0.6120	0.6120	0.6120	0.6119	0.6119
3.5	0.6353	0.6353	0.6353	0.6352	0.6352	0.6352	0.6351	0.6351	0.6351	0.6350	0.6350
3.6	0.6580	0.6580	0.6580	0.6579	0.6579	0.6579	0.6578	0.6578	0.6578	0.6577	0.6577
3.7	0.6803	0.6803	0.6803	0.6802	0.6802	0.6802	0.6801	0.6801	0.6801	0.6800	0.6800
3.8	0.7022	0.7022	0.7022	0.7021	0.7021	0.7021	0.7020	0.7020	0.7020	0.7019	0.7019
3.9	0.7238	0.7238	0.7238	0.7237	0.7237	0.7237	0.7236	0.7236	0.7236	0.7235	0.7235
4.0	0.7450	0.7450	0.7450	0.7449	0.7449	0.7449	0.7448	0.7448	0.7448	0.7447	0.7447
4.1	0.7658	0.7658	0.7658	0.7657	0.7657	0.7657	0.7656	0.7656	0.7656	0.7655	0.7655
4.2	0.7862	0.7862	0.7862	0.7861	0.7861	0.7861	0.7860	0.7860	0.7860	0.7859	0.7859
4.3	0.8063	0.8063	0.8063	0.8062	0.8062	0.8062	0.8061	0.8061	0.8061	0.8060	0.8060
4.4	0.8260	0.8260	0.8260	0.8259	0.8259	0.8259	0.8258	0.8258	0.8258	0.8257	0.8257
4.5	0.8454	0.8454	0.8454	0.8453	0.8453	0.8453	0.8452	0.8452	0.8452	0.8451	0.8451

$\sigma_{\text{R}}^{\text{R}}$	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.2	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
0.3	0.0030	0.0028	0.0025	0.0023	0.0021	0.0020	0.0018	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013
0.4	0.0053	0.0049	0.0045	0.0042	0.0039	0.0036	0.0032	0.0028	0.0026	0.0024	0.0022
0.5	0.0085	0.0078	0.0072	0.0066	0.0061	0.0056	0.0051	0.0047	0.0044	0.0040	0.0035
0.6	0.0124	0.0115	0.0109	0.0100	0.0095	0.0089	0.0082	0.0076	0.0073	0.0069	0.0062
0.7	0.0172	0.0160	0.0150	0.0137	0.0126	0.0116	0.0107	0.0098	0.0093	0.0088	0.0082
0.8	0.0230	0.0216	0.0200	0.0186	0.0170	0.0157	0.0145	0.0133	0.0122	0.0111	0.0102
0.9	0.0299	0.0279	0.0259	0.0241	0.0223	0.0207	0.0191	0.0174	0.0162	0.0149	0.0136
1.0	0.0378	0.0354	0.0330	0.0307	0.0286	0.0265	0.0246	0.0227	0.0209	0.0193	0.0177
1.1	0.0469	0.0440	0.0412	0.0385	0.0359	0.0334	0.0310	0.0286	0.0264	0.0246	0.0229
1.2	0.0572	0.0538	0.0505	0.0474	0.0443	0.0414	0.0385	0.0358	0.0333	0.0308	0.0285
1.3	0.0688	0.0649	0.0611	0.0575	0.0539	0.0505	0.0472	0.0440	0.0410	0.0381	0.0353
1.4	0.0816	0.0772	0.0730	0.0688	0.0646	0.0605	0.0570	0.0534	0.0500	0.0465	0.0433
1.5	0.0957	0.0909	0.0861	0.0814	0.0769	0.0724	0.0681	0.0640	0.0600	0.0561	0.0525
1.6	0.1111	0.1057	0.1003	0.0953	0.0903	0.0854	0.0805	0.0758	0.0713	0.0670	0.0627
1.7	0.1277	0.1219	0.1162	0.1105	0.1050	0.0996	0.0942	0.0890	0.0840	0.0791	0.0745
1.8	0.1454	0.1392	0.1331	0.1270	0.1210	0.1150	0.1092	0.1036	0.0982	0.0930	0.0879
1.9	0.1642	0.1577	0.1511	0.1446	0.1382	0.1318	0.1255	0.1193	0.1133	0.1073	0.1015
2.0	0.1840	0.1771	0.1702	0.1633	0.1565	0.1497	0.1430	0.1366	0.1298	0.1236	0.1171
2.1	0.2047	0.1975	0.1903	0.1831	0.1759	0.1686	0.1617	0.1546	0.1476	0.1409	0.1340
2.2	0.2261	0.2187	0.2113	0.2038	0.1963	0.1888	0.1814	0.1740	0.1666	0.1591	0.1513
2.3	0.2481	0.2406	0.2330	0.2253	0.2176	0.2099	0.2021	0.1943	0.1866	0.1789	0.1713
2.4	0.2707	0.2630	0.2553	0.2476	0.2398	0.2319	0.2236	0.2156	0.2076	0.1996	0.1916
2.5	0.2935	0.2854	0.2773	0.2691	0.2608	0.2524	0.2438	0.2356	0.2274	0.2192	0.2110
2.6	0.3165	0.3079	0.3001	0.2911	0.2821	0.2730	0.2638	0.2549	0.2459	0.2369	0.2280
2.7	0.3396	0.3306	0.3223	0.3136	0.3048	0.2960	0.2871	0.2783	0.2693	0.2603	0.2515
2.8	0.3627	0.3532	0.3446	0.3359	0.3271	0.3183	0.3094	0.3007	0.2918	0.2829	0.2741
2.9	0.3856	0.3759	0.3673	0.3583	0.3493	0.3403	0.3312	0.3222	0.3131	0.3040	0.2950
3.0	0.4082	0.4011	0.3934	0.3863	0.3786	0.3708	0.3627	0.3546	0.3465	0.3376	0.3287
3.1	0.4306	0.4236	0.4155	0.4079	0.4010	0.3941	0.3862	0.3781	0.3699	0.3619	0.3538
3.2	0.4522	0.4457	0.4389	0.4319	0.4246	0.4172	0.4095	0.4016	0.3935	0.3853	0.3770
3.3	0.4735	0.4673	0.4600	0.4530	0.4471	0.4399	0.4325	0.4248	0.4170	0.4091	0.4009
3.4	0.4943	0.4883	0.4821	0.4757	0.4690	0.4621	0.4550	0.4476	0.4400	0.4322	0.4242
3.5	0.5145	0.5088	0.5029	0.4966	0.4904	0.4838	0.4770	0.4699	0.4626	0.4551	0.4474
3.6	0.5341	0.5287	0.5231	0.5173	0.5113	0.5050	0.4985	0.4917	0.4847	0.4775	0.4701
3.7	0.5538	0.5488	0.5427	0.5372	0.5315	0.5255	0.5193	0.5129	0.5062	0.4994	0.4922
3.8	0.5714	0.5666	0.5616	0.5564	0.5510	0.5454	0.5395	0.5334	0.5271	0.5206	0.5139
3.9	0.5890	0.5844	0.5790	0.5736	0.5680	0.5624	0.5561	0.5503	0.5443	0.5381	0.5317
4.0	0.6061	0.6019	0.5975	0.5920	0.5861	0.5801	0.5739	0.5675	0.5609	0.5546	0.5480
4.1	0.6226	0.6187	0.6143	0.6102	0.6057	0.6010	0.5961	0.5910	0.5857	0.5802	0.5746
4.2	0.6385	0.6348	0.6306	0.6260	0.6220	0.6182	0.6136	0.6088	0.6038	0.5986	0.5932
4.3	0.6538	0.6503	0.6467	0.6429	0.6389	0.6348	0.6305	0.6260	0.6213	0.6164	0.6113
4.4	0.6685	0.6653	0.6619	0.6583	0.6546	0.6507	0.6467	0.6425	0.6381	0.6335	0.6287
4.5	0.6827	0.6797	0.6765	0.6732	0.6697	0.6661	0.6623	0.6583	0.6542	0.6500	0.6456

OFFSET CIRCULAR PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTIONS

$$r = \sigma_y / \sigma_x = 4.0$$

$u/\sigma_x$	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0005	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0011	0.0012
0.3	0.0011	0.0009	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026
0.4	0.0020	0.0018	0.0020	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0037	0.0040	0.0043
0.5	0.0032	0.0030	0.0032	0.0035	0.0038	0.0042	0.0045	0.0049	0.0052	0.0056	0.0059
0.6	0.0047	0.0045	0.0047	0.0050	0.0054	0.0058	0.0062	0.0066	0.0070	0.0074	0.0078
0.7	0.0067	0.0065	0.0067	0.0070	0.0074	0.0078	0.0082	0.0086	0.0090	0.0094	0.0098
0.8	0.0093	0.0091	0.0093	0.0096	0.0100	0.0104	0.0108	0.0112	0.0116	0.0120	0.0124
0.9	0.0124	0.0122	0.0124	0.0127	0.0131	0.0135	0.0139	0.0143	0.0147	0.0151	0.0155
1.0	0.0162	0.0160	0.0162	0.0165	0.0169	0.0173	0.0177	0.0181	0.0185	0.0189	0.0193
1.1	0.0200	0.0198	0.0200	0.0203	0.0207	0.0211	0.0215	0.0219	0.0223	0.0227	0.0231
1.2	0.0243	0.0241	0.0243	0.0246	0.0250	0.0254	0.0258	0.0262	0.0266	0.0270	0.0274
1.3	0.0277	0.0275	0.0277	0.0280	0.0284	0.0288	0.0292	0.0296	0.0300	0.0304	0.0308
1.4	0.0327	0.0325	0.0327	0.0330	0.0334	0.0338	0.0342	0.0346	0.0350	0.0354	0.0358
1.5	0.0380	0.0378	0.0380	0.0383	0.0387	0.0391	0.0395	0.0399	0.0403	0.0407	0.0411
1.6	0.0437	0.0435	0.0437	0.0440	0.0444	0.0448	0.0452	0.0456	0.0460	0.0464	0.0468
1.7	0.0498	0.0496	0.0498	0.0501	0.0505	0.0509	0.0513	0.0517	0.0521	0.0525	0.0529
1.8	0.0537	0.0535	0.0537	0.0540	0.0544	0.0548	0.0552	0.0556	0.0560	0.0564	0.0568
1.9	0.0602	0.0600	0.0602	0.0605	0.0609	0.0613	0.0617	0.0621	0.0625	0.0629	0.0633
2.0	0.0670	0.0668	0.0670	0.0673	0.0677	0.0681	0.0685	0.0689	0.0693	0.0697	0.0701
2.1	0.0723	0.0721	0.0723	0.0726	0.0730	0.0734	0.0738	0.0742	0.0746	0.0750	0.0754
2.2	0.0790	0.0788	0.0790	0.0793	0.0797	0.0801	0.0805	0.0809	0.0813	0.0817	0.0821
2.3	0.0837	0.0835	0.0837	0.0840	0.0844	0.0848	0.0852	0.0856	0.0860	0.0864	0.0868
2.4	0.0907	0.0905	0.0907	0.0910	0.0914	0.0918	0.0922	0.0926	0.0930	0.0934	0.0938
2.5	0.0973	0.0971	0.0973	0.0976	0.0980	0.0984	0.0988	0.0992	0.0996	0.1000	0.1004
2.6	0.1023	0.1021	0.1023	0.1026	0.1030	0.1034	0.1038	0.1042	0.1046	0.1050	0.1054
2.7	0.1090	0.1088	0.1090	0.1093	0.1097	0.1101	0.1105	0.1109	0.1113	0.1117	0.1121
2.8	0.1157	0.1155	0.1157	0.1160	0.1164	0.1168	0.1172	0.1176	0.1180	0.1184	0.1188
2.9	0.1223	0.1221	0.1223	0.1226	0.1230	0.1234	0.1238	0.1242	0.1246	0.1250	0.1254
3.0	0.1290	0.1288	0.1290	0.1293	0.1297	0.1301	0.1305	0.1309	0.1313	0.1317	0.1321
3.1	0.1360	0.1358	0.1360	0.1363	0.1367	0.1371	0.1375	0.1379	0.1383	0.1387	0.1391
3.2	0.1423	0.1421	0.1423	0.1426	0.1430	0.1434	0.1438	0.1442	0.1446	0.1450	0.1454
3.3	0.1490	0.1488	0.1490	0.1493	0.1497	0.1501	0.1505	0.1509	0.1513	0.1517	0.1521
3.4	0.1560	0.1558	0.1560	0.1563	0.1567	0.1571	0.1575	0.1579	0.1583	0.1587	0.1591
3.5	0.1630	0.1628	0.1630	0.1633	0.1637	0.1641	0.1645	0.1649	0.1653	0.1657	0.1661
3.6	0.1700	0.1698	0.1700	0.1703	0.1707	0.1711	0.1715	0.1719	0.1723	0.1727	0.1731
3.7	0.1773	0.1771	0.1773	0.1776	0.1780	0.1784	0.1788	0.1792	0.1796	0.1800	0.1804
3.8	0.1837	0.1835	0.1837	0.1840	0.1844	0.1848	0.1852	0.1856	0.1860	0.1864	0.1868
3.9	0.1907	0.1905	0.1907	0.1910	0.1914	0.1918	0.1922	0.1926	0.1930	0.1934	0.1938
4.0	0.1980	0.1978	0.1980	0.1983	0.1987	0.1991	0.1995	0.1999	0.2003	0.2007	0.2011
4.1	0.2053	0.2051	0.2053	0.2056	0.2060	0.2064	0.2068	0.2072	0.2076	0.2080	0.2084
4.2	0.2123	0.2121	0.2123	0.2126	0.2130	0.2134	0.2138	0.2142	0.2146	0.2150	0.2154
4.3	0.2190	0.2188	0.2190	0.2193	0.2197	0.2201	0.2205	0.2209	0.2213	0.2217	0.2221
4.4	0.2260	0.2258	0.2260	0.2263	0.2267	0.2271	0.2275	0.2279	0.2283	0.2287	0.2291
4.5	0.2330	0.2328	0.2330	0.2333	0.2337	0.2341	0.2345	0.2349	0.2353	0.2357	0.2361





# FAST CIRCLE PROBABILITIES FOR NORMAL BIVARIATE ELIPTICAL DISTRIBUTIONS

Page 10 of 10

10

R/R	3.30	3.35	3.40	3.45	3.50	4.55	3.60	3.65	3.70	3.75	3.80
0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.3	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
0.4	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
0.6	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
0.7	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
0.8	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
0.9	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
1.0	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004
1.1	0.0019	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0010	0.0009	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005
1.2	0.0027	0.0023	0.0021	0.0018	0.0016	0.0014	0.0012	0.0011	0.0009	0.0008	0.0007
1.3	0.0036	0.0032	0.0028	0.0025	0.0022	0.0019	0.0017	0.0016	0.0013	0.0011	0.0010
1.4	0.0048	0.0042	0.0037	0.0033	0.0029	0.0026	0.0023	0.0020	0.0017	0.0015	0.0013
1.5	0.0063	0.0056	0.0050	0.0044	0.0039	0.0036	0.0030	0.0027	0.0023	0.0021	0.0018
1.6	0.0082	0.0073	0.0065	0.0058	0.0052	0.0046	0.0041	0.0036	0.0032	0.0028	0.0024
1.7	0.0106	0.0095	0.0085	0.0076	0.0068	0.0060	0.0054	0.0047	0.0042	0.0037	0.0033
1.8	0.0135	0.0122	0.0110	0.0098	0.0088	0.0079	0.0070	0.0062	0.0055	0.0049	0.0043
1.9	0.0171	0.0153	0.0140	0.0126	0.0113	0.0101	0.0091	0.0081	0.0072	0.0064	0.0057
2.0	0.0214	0.0195	0.0176	0.0159	0.0146	0.0130	0.0116	0.0104	0.0093	0.0083	0.0074
2.1	0.0266	0.0242	0.0220	0.0200	0.0181	0.0164	0.0148	0.0133	0.0120	0.0107	0.0094
2.2	0.0327	0.0299	0.0273	0.0249	0.0226	0.0209	0.0186	0.0168	0.0152	0.0137	0.0123
2.3	0.0398	0.0364	0.0335	0.0307	0.0280	0.0255	0.0232	0.0211	0.0191	0.0172	0.0154
2.4	0.0481	0.0443	0.0408	0.0375	0.0343	0.0314	0.0287	0.0261	0.0236	0.0216	0.0199
2.5	0.0576	0.0533	0.0492	0.0454	0.0417	0.0383	0.0351	0.0321	0.0293	0.0267	0.0243
2.6	0.0684	0.0635	0.0589	0.0545	0.0503	0.0464	0.0426	0.0392	0.0359	0.0328	0.0299
2.7	0.0805	0.0751	0.0694	0.0649	0.0601	0.0556	0.0513	0.0473	0.0435	0.0400	0.0364
2.8	0.0941	0.0880	0.0822	0.0766	0.0712	0.0661	0.0613	0.0567	0.0526	0.0486	0.0444
2.9	0.1091	0.1024	0.0956	0.0887	0.0830	0.0780	0.0726	0.0674	0.0625	0.0576	0.0530
3.0	0.1255	0.1182	0.1111	0.1033	0.0977	0.0914	0.0853	0.0795	0.0739	0.0686	0.0634
3.1	0.1433	0.1357	0.1277	0.1203	0.1131	0.1061	0.0994	0.0930	0.0868	0.0809	0.0752
3.2	0.1625	0.1541	0.1454	0.1377	0.1299	0.1224	0.1150	0.1079	0.1011	0.0946	0.0883
3.3	0.1830	0.1740	0.1652	0.1566	0.1482	0.1400	0.1321	0.1243	0.1169	0.1097	0.1028
3.4	0.2047	0.1953	0.1860	0.1768	0.1679	0.1591	0.1505	0.1422	0.1342	0.1263	0.1187
3.5	0.2275	0.2177	0.2079	0.1993	0.1908	0.1795	0.1704	0.1615	0.1528	0.1444	0.1362
3.6	0.2513	0.2418	0.2309	0.2209	0.2110	0.2012	0.1916	0.1821	0.1729	0.1639	0.1551
3.7	0.2758	0.2653	0.2549	0.2443	0.2342	0.2240	0.2140	0.2040	0.1943	0.1849	0.1756
3.8	0.3010	0.2903	0.2794	0.2690	0.2594	0.2497	0.2400	0.2301	0.2199	0.2098	0.1998
3.9	0.3247	0.3139	0.3031	0.2932	0.2834	0.2726	0.2618	0.2511	0.2406	0.2301	0.2196
4.0	0.3527	0.3418	0.3309	0.3200	0.3090	0.2980	0.2870	0.2761	0.2652	0.2544	0.2436
4.1	0.3788	0.3680	0.3571	0.3461	0.3351	0.3240	0.3129	0.3017	0.2906	0.2795	0.2685
4.2	0.4049	0.3942	0.3834	0.3724	0.3614	0.3503	0.3391	0.3278	0.3166	0.3053	0.2941
4.3	0.4308	0.4203	0.4097	0.3990	0.3884	0.3776	0.3668	0.3559	0.3450	0.3341	0.3231
4.4	0.4566	0.4462	0.4357	0.4251	0.4143	0.4037	0.3928	0.3822	0.3715	0.3608	0.3500
4.5	0.4824	0.4721	0.4614	0.4510	0.4405	0.4302	0.4196	0.4092	0.3987	0.3882	0.3776



[illegible]

UNCLASSIFIED

Security Classification

## DOCUMENT CONTROL DATA - R&amp;D

(Security classification of title, body of abstract and indexing annotation must be entered when the overall report is classified)

1. ORIGINATING ACTIVITY (Corporate author) U. S. Army Electronics Command Fort Monmouth, N. J.		2a. REPORT SECURITY CLASSIFICATION Unclassified	
		2b. GROUP	
3. REPORT TITLE TABLES OF OFFSET CIRCLE PROBABILITIES FOR A NORMAL BIVARIATE ELLIPTICAL DISTRIBUTION			
4. DESCRIPTIVE NOTES (Type of report and inclusive dates) Technical Report			
5. AUTHOR(S) (Last name, first name, initial) Biser, Erwin Millman, George			
6. REPORT DATE August 1965		7a. TOTAL NO. OF PAGES 210	7b. NO. OF REFS 5
8a. CONTRACT OR GRANT NO.  A. PROJECT NO. 1P6-20801-A-187 c. Task No. - 01 d. Subtask No. - 01		8b. ORIGINATOR'S REPORT NUMBER(S)  ECOM-2625	
8c. OTHER REPORT NO(S) (Any other numbers that may be assigned this report)			
9. AVAILABILITY/LIMITATION NOTICES Qualified requesters may obtain copies of this report from DDC. This report has been released to CPSTI.			
11. SUPPLEMENTARY NOTES Development of Offset Circle Probabilities and Tables. Applications to weapon systems accuracy studies.		12. SPONSORING MILITARY ACTIVITY U. S. Army Electronics Command (AMSEL-HL-A) Fort Monmouth, N. J. 07703	
13. ABSTRACT This report consists of two major parts. The first deals with the development of formulas for computing the probability that a point taken from a normal bivariate elliptical distribution with specified mean $(\bar{x}, \bar{y})$ and standard deviations $(\sigma_x, \sigma_y)$ shall fall within a circle of given radius (R) whose center is displaced a given distance (D) from the center of the distribution. The second part consists entirely of probability tables. The entries (input parameters) to these tables are given in units standardized with respect to $\sigma_x$ , namely: $R/\sigma_x$ , $D/\sigma_x$ , $\sigma_y/\sigma_x$ . The spectra of values for these input parameters are as follows: $\sigma_y/\sigma_x: 0.0(0.2)4.0$ ; $R/\sigma_x: 0.0(0.1)4.5$ ; $D/\sigma_x: 0.0(0.05)5.00$ . These tables will prove especially useful in dealing with problems involving accuracy studies of weapons systems and with other problems notably in meteorological studies. The events in many practical probability problems are best described by a normal bivariate elliptical distribution with unequal standard deviations. For example, one may be confronted with the problem of evaluating the probability that a missile will hit a circle of a specified radius whose center (aim point) is displaced a given distance from the mean (of impact points) of a normal bivariate elliptical distribution. In this example the impact points are governed by a normal (Gaussian) bivariate elliptical density function; the mean of this distribution is not zero (i.e., the center of the distribution is not about the aim point). (Authors)			

Unclassified

Security Classification

1a. KEY WORDS	LINK A		LINK B		LINK C	
	ROLE	WT	ROLE	WT	ROLE	WT
Accuracy of Weapons Systems Aim Bias Aim Point Equi-probability Ellipses Normal Bivariate Circular Distribution Normal Bivariate Elliptical Distribution Offset Circle Probabilities Offset Distance Probability Density Functions Radial Error Rayleigh Distribution Statistical Independence Stochastic Variables						

# INSTRUCTIONS

1. **ORIGINATING ACTIVITY:** Enter the name and address of the contractor, subcontractor, grantee, Department of Defense activity or other organization (*corporate author*) issuing the report.

2a. **REPORT SECURITY CLASSIFICATION:** Enter the overall security classification of the report. Indicate whether "Restricted Data" is included. Marking is to be in accordance with appropriate security regulations.

2b. **GROUP:** Automatic downgrading is specified in DoD Directive 5200.10 and Armed Forces Industrial Manual. Enter the group number. Also, when applicable, show that optional markings have been used for Group 3 and Group 4 as authorized.

3. **REPORT TITLE:** Enter the complete report title in all capital letters. Titles in all cases should be unclassified. If a meaningful title cannot be selected without classification, show title classification in all capitals in parenthesis immediately following the title.

4. **DESCRIPTIVE NOTES:** If appropriate, enter the type of report, e.g., interim, progress, summary, annual, or final. Give the inclusive dates when a specific reporting period is covered.

5. **AUTHOR(S):** Enter the name(s) of author(s) as shown on or in the report. Enter last name, first name, middle initial. If military, show rank and branch of service. The name of the principal author is an absolute minimum requirement.

6. **REPORT DATE:** Enter the date of the report as day, month, year, or month, year. If more than one date appears on the report, use date of publication.

7a. **TOTAL NUMBER OF PAGES:** The total page count should follow normal pagination procedures, i.e., enter the number of pages containing information.

7b. **NUMBER OF REFERENCES:** Enter the total number of references cited in the report.

8a. **CONTRACT OR GRANT NUMBER:** If appropriate, enter the applicable number of the contract or grant under which the report was written.

8b, 8c, & 8d. **PROJECT NUMBER:** Enter the appropriate military department identification, such as project number, subproject number, system numbers, task number, etc.

9a. **ORIGINATOR'S REPORT NUMBER(S):** Enter the official report number by which the document will be identified and controlled by the originating activity. This number must be unique to this report.

9b. **OTHER REPORT NUMBER(S):** If the report has been assigned any other report numbers (*either by the originator or by the sponsor*), also enter this number(s).

10. **AVAILABILITY/LIMITATION NOTICES:** Enter any limitations on further dissemination of the report, other than those imposed by security classification, using standard statements such as:

- (1) "Qualified requesters may obtain copies of this report from DDC."
- (2) "Foreign announcement and dissemination of this report by DDC is not authorized."
- (3) "U. S. Government agencies may obtain copies of this report directly from DDC. Other qualified DDC users shall request through \_\_\_\_\_."
- (4) "U. S. military agencies may obtain copies of this report directly from DDC. Other qualified users shall request through \_\_\_\_\_."
- (5) "All distribution of this report is controlled. Qualified DDC users shall request through \_\_\_\_\_."

If the report has been furnished to the Office of Technical Services, Department of Commerce, for sale to the public, indicate this fact and enter the price, if known.

11. **SUPPLEMENTARY NOTES:** Use for additional explanatory notes.

12. **SPONSORING MILITARY ACTIVITY:** Enter the name of the departmental project office or laboratory sponsoring (paying for) the research and development. Include address.

13. **ABSTRACT:** Enter an abstract giving a brief and factual summary of the document indicative of the report, even though it may also appear elsewhere in the body of the technical report. If additional space is required, a continuation sheet shall be attached.

It is highly desirable that the abstract of classified reports be unclassified. Each paragraph of the abstract shall end with an indication of the military security classification of the information in the paragraph, represented as (TS), (S), (C), or (U).

There is no limitation on the length of the abstract. However, the suggested length is from 150 to 225 words.

14. **KEY WORDS:** Key words are technically meaningful terms or short phrases that characterize a report and may be used as index entries for cataloging the report. Key words must be selected so that no security classification is required. Identifiers, such as equipment model designation, trade name, military project code name, geographic location, may be used as key words but will be followed by an indication of technical context. The assignment of links, rules, and weights is optional.